serie YM

Manuale d'uso

2YM15
3YM20
3YM30

P/N: 0AYMM-G00100

YANMAR®

MOTORI MARINI

Responsabilità limitata

Le informazioni, illustrazioni e specifiche tecniche di cui al presente manuale sono basate sui dati più recenti disponibili al momento della pubblicazione. Le illustrazioni presentate costituiscono unicamente un riferimento visivo. In conformità alla strategia di costante perfezionamento dei prodotti adottata dall'azienda, quest'ultima si riserva il diritto di modificare informazioni, illustrazioni e/o specifiche tecniche per meglio spiegare e/o esemplificare un prodotto, un servizio o un intervento di manutenzione. L'azienda si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso. Yanmar e YANMAR sono marchi registrati della Yanmar Co., Ltd. in Giappone, Stati Uniti e/o altri Paesi.

Tutti i diritti sono riservati.

Non è possibile riprodurre nessuna parte di questa pubblicazione in nessuna forma con nessun mezzo - grafico, elettronico, meccanico, incluso fotocopiatura, registrazione, video e altri sistemi di archiviazione e acquisizione - senza il permesso scritto da parte di Yanmar Marine International.

© 2007 Yanmar Marine International

1107

© 2007 Yanmar Marine International

SOMMARIO

Pagina

Introduzione 1

Dati del proprietario 2

Sicurezza 3

Norme di sicurezza 4
Informazioni generali 4
Prima dell'utilizzo 4
Durante il funzionamento e la manutenzione 4

Posizione delle decalcomanie di sicurezza 8

Panoramica del prodotto 9

Caratteristiche e impieghi dei motori Yanmar YM 9
Rodaggio del motore nuovo 10

Identificazione dei componenti 11
Lato manutenzione - 2YM15 11
Lato opposto - 2YM15 11
Lato manutenzione - 3YM20 12
Lato opposto - 3YM20 12
Lato manutenzione - 3YM30 13
Lato opposto - 3YM30 13

Posizione delle targhette 14

Funzione dei componenti principali 15

Strumentazione di comando 16
Quadro strumenti (opzionale) 16
Leva monocomando 19

Prima dell'utilizzo 21

Combustibile diesel 21
Specifiche del combustibile diesel 21
Riempimento del serbatoio combustibile 24
Spurgo dell'impianto di alimentazione 24

Olio motore 26
Specifiche olio motore 26
Viscosità dell'olio motore 26

© 2007 Yanmar Marine International

Controllo del livello dell'olio motore 27
Rabbocco dell'olio motore 27
Olio per invertitore e saildrive 28
Specifiche dell'olio per l'invertitore 28
Specifiche dell'olio per saildrive - SD20 28
Controllo dell'olio dell'invertitore 28
Rabbocco dell'olio dell'invertitore 29
Controllo e rabbocco dell'olio per saildrive 29
Liquido refrigerante motore 29
Specifiche del liquido refrigerante motore 29
Controllo e rabbocco del liquido refrigerante 30
Avviamento del motore 33
Controlli giornalieri 34
Controlli visivi 34
Controllo dei livelli del combustibile, dell'olio motore e del liquido refrigerante 34
Controllo e rabbocco dell'olio dell'invertitore 34
Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria 34
Controllo della cinghia dell'alternatore 35
Controllo della leva monocomando 35
Controllo degli indicatori di allarme 35
Preparazione della riserva di combustibile, olio e liquido refrigerante 35
Funzionamento del motore 37
Avvio del motore 39
Riavviamento dopo un mancato avviamento 39
Avviamento a basse temperature 40
Dopo l'avviamento del motore 41
Funzionamento della leva monocomando 42
Accelerazione e decelerazione 42
Cambio marcia del motore 42
Spegnimento del motore 43
Spegnimento in caso di emergenza 44
Controlli al motore dopo il funzionamento 44
Manutenzione periodica 45
Norme di sicurezza 45
Precauzioni 47
Importanza della manutenzione periodica 47
Esecuzione della manutenzione periodica 47
Importanza dei controlli giornalieri 47
Registrare in una tabella le ore di funzionamento del motore e i controlli giornalieri 47

© 2007 Yanmar Marine International

Parti di ricambio Yanmar 47
Attrezzi necessari 47
Chiedere assistenza al distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine 47
Serraggio stringitubo 48
Requisiti EPA per la manutenzione 49
Normative EPA per gli Stati Uniti e gli altri paesi che le adottano 49
Condizioni per garantire la conformità agli standard EPA sulle emissioni di scarico 49
Ispezione e manutenzione 49
Programma di manutenzione periodica 50
Ispezione e manutenzione delle parti secondo le normative sugli scarichi EPA 54
Procedure di manutenzione periodica 55
Dopo le prime 50 ore di funzionamento 55
Ogni 50 ore di funzionamento 59
Ogni 100 ore di funzionamento 61
Ogni 150 ore di funzionamento 62
Ogni 250 ore di funzionamento 62
Ogni 1000 ore di funzionamento 66
Ricerca e soluzione dei guasti 69
Risoluzione dei problemi dopo l'avviamento 69
Informazioni sulla ricerca e la risoluzione dei guasti 70
Tabella ricerca e risoluzione guasti 71
Rimessaggio prolungato 75
Preparazione del motore al rimessaggio prolungato 75
Scaricamento dell'impianto di raffreddamento 76
Specifiche 79
Caratteristiche principali del motore 79
Specifiche del motore 2YM15 79
Specifiche del motore 3YM20 81
Specifiche del motore 3YM30 83
Specifiche invertitore e saildrive 85
Schemi 87
Schemi delle tubazioni 87
Schemi dell'impianto elettrico 92
Garanzia sul sistema di scarico 95
Garanzia sul sistema di scarico non stradale 95

© 2007 Yanmar Marine International

Garanzia limitata rilasciata da Yanmar Co., Ltd.
sull'impianto di controllo delle emissioni di scarico
(valida solo negli USA) 95
Registro manutenzione 98

© 2007 Yanmar Marine International

INTRODUZIONE

Benvenuti nel mondo di Yanmar Marine! Yanmar Marine produce motori, sistemi di trasmissione e accessori per tutti i tipi di imbarcazioni, dai piccoli motoscafi da diporto alle barche a vela, dai cabinati ai grandi yacht. Nel settore dei natanti da diporto, la fama internazionale di Yanmar Marine non teme confronti. I motori Yanmar Marine vengono progettati con il massimo rispetto per l'ambiente: questo vuol dire motori più silenziosi, vibrazioni ridotte al minimo, motori sempre più puliti. Al momento della fabbricazione, tutti i motori Yanmar Marine sono conformi alle normative vigenti, incluse quelle sugli scarichi.

Per consentire di usare al meglio il motore Yanmar YM per molti anni, seguire le raccomandazioni seguenti:

- Studiare a fondo il presente *Manuale d'uso* prima di utilizzare il motore, onde assicurarsi di seguire le operazioni di manutenzione e le procedure operative in tutta sicurezza.
- Riporre il presente *Manuale d'uso* in un luogo facilmente accessibile.
- In caso di perdita o danneggiamento del presente *Manuale d'uso* ordinarne una copia presso il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.
- Il manuale deve essere consegnato a eventuali proprietari futuri in quanto costituisce parte integrante del motore e deve restare con esso.
- Yanmar persegue una strategia di costante perfezionamento dei suoi prodotti in quanto a qualità e prestazioni; alcuni dettagli riportati nel *Manuale d'uso* possono, pertanto, discostarsi in minima parte dal motore acquistato. Per eventuali domande in proposito, rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine.
- Le specifiche e i componenti (quadro strumenti, serbatoio del combustibile, ecc.) descritti nel manuale possono differire da quelli installati sull'imbarcazione in uso. Fare riferimento al manuale fornito dal costruttore dei componenti.
- Per la completa descrizione della garanzia si rimanda al documento sulla garanzia limitata Yanmar.

© 2007 Yanmar Marine International

DATI DEL PROPRIETARIO

Dedicate qualche minuto per registrare le informazioni necessarie al momento di contattare Yanmar per manutenzione, ricambi o documentazione.

Modello motore: _____

Numero di matricola motore: _____

Data di acquisto: _____

Rivenditore: _____

Telefono del rivenditore: _____

© 2007 Yanmar Marine International

SICUREZZA

La sicurezza riveste importanza fondamentale e Yanmar invita tutti coloro che trattano i suoi prodotti, ad esempio il personale addetto all'installazione, al funzionamento o alla manutenzione e all'assistenza, a lavorare con attenzione e buon senso e seguire le informazioni sulla sicurezza descritte nel presente manuale e riportate sulle decalcomanie presenti sul motore. Tenere le decalcomanie pulite e intatte e sostituirle se vengono perdute o danneggiate. Inoltre, se è necessario sostituire un componente sul quale è presente una decalcomania, assicurarsi di ordinare il componente nuovo e la decalcomania nello stesso ordine.

Questo simbolo di allarme richiama l'attenzione del lettore su quasi tutte le dichiarazioni inerenti la sicurezza ed esorta a fare attenzione perché sussiste un rischio per la sicurezza. Si prega di leggere e di attenersi ai messaggi che seguono questo simbolo.

⚠ PERICOLO

Indica una situazione di rischio che, se non evitata, *causa* la morte o gravi ferite.

⚠ AVVERTENZA

Indica una situazione di rischio che, se non evitata, *potrebbe causare* la morte o gravi ferite.

⚠ ATTENZIONE

Indica una situazione di rischio che, se non evitata, *potrebbe causare* ferite di minore o media entità.

NOTA

Indica una situazione che può danneggiare la macchina, le cose e l'ambiente circostante oppure un cattivo funzionamento della macchina.

© 2007 Yanmar Marine International

NORME DI SICUREZZA

Informazioni generali

Adottare sempre buon senso e cautela. L'eventuale uso di procedure improprie o l'imperizia nella loro esecuzione possono causare ustioni, lacerazioni, mutilazioni, asfissia e altre lesioni fino alla morte. Le informazioni che seguono riportano le precauzioni generali in materia di sicurezza e le linee guida a cui attenersi per ridurre il rischio di lesioni alle persone. Eventuali precauzioni speciali sono indicate all'interno delle singole procedure. Prima di utilizzare o eseguire operazioni di riparazione o manutenzione occorre leggere attentamente tutte le precauzioni di sicurezza.

Prima dell'utilizzo

⚠ PERICOLO

I seguenti messaggi sulla sicurezza indicano i rischi con livello di AVVERTENZA.

Non consentire MAI a nessuno di installare o utilizzare il motore senza un addestramento adeguato.

- Prima di utilizzare il motore o sottoporlo a interventi di manutenzione, studiare le istruzioni riportate nel presente manuale per assicurarsi di adottare le procedure corrette, senza rischi per la sicurezza.
- Targhette di sicurezza e decalcomanie rappresentano dei promemoria per operazioni di manutenzione e di impiego in sicurezza.
- Contattare il venditore autorizzato Yanmar Marine o il distributore se si desidera ricevere un addestramento più approfondito.

Durante il funzionamento e la manutenzione

⚠ PERICOLO

Il seguente messaggio sulla sicurezza indica i rischi con livello di PERICOLO.

Pericolo di schiacciamento

Non sostare MAI sotto il motore sospeso. Se il meccanismo di sostegno si guasta, il motore può cadere addosso all'operatore.

Pericolo d'incendio

Assicurarsi che siano installati sistemi adeguati di rilevamento e spegnimento degli incendi, controllandone direttamente il funzionamento.

© 2007 Yanmar Marine International

⚠ AVVERTENZA

I seguenti messaggi sulla sicurezza indicano i rischi con livello di AVVERTENZA.

Pericolo di esplosione

Durante il funzionamento del motore o quando la batteria è sotto carica, viene generato idrogeno infiammabile. L'area attorno alla batteria deve essere ben ventilata e al suo interno non devono poterci essere scintille, fiamma viva o altre fonti di accensione.

Pericolo di incendio e di esplosione

In talune circostanze il combustibile diesel è facilmente infiammabile ed esplosivo.

Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile.

Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile.

Non eseguire MAI il rifornimento di combustibile con il motore in moto.

Eventuali contenitori di combustibile devono essere riposti in un'area ben ventilata, lontano da altri combustibili o possibili fonti di accensione.

Pericolo d'incendio

Cavi elettrici sottodimensionati possono provocare incendi.

Pericolo di amputazione

Non indossare MAI gioielli, polsini sbottonati, cravatte o indumenti larghi quando si lavora in prossimità di parti rotanti, come il volano o l'asse di trasmissione; chi ha i capelli lunghi non deve lasciarli sciolti ma raccoglierli SEMPRE e legarli. Tenere mani, piedi e strumenti a distanza dalle parti in movimento.

Pericolo associato a farmaci e alcol

Non mettere in funzione il motore se si è sotto l'effetto di alcol o di farmaci o se non ci si sente bene.

Pericolo da esposizione

Per evitare lesioni, indossare SEMPRE un equipaggiamento protettivo che includa indumenti, guanti, calzature da lavoro, occhiali e cuffie auricolari di protezione adatti al lavoro in esecuzione.

Pericolo per movimenti improvvisi

Fermare SEMPRE il motore prima di iniziare la manutenzione.

Non lasciare MAI la chiave nell'interruttore durante le operazioni di manutenzione. Un operatore ignaro dell'intervento di manutenzione in corso potrebbe avviare accidentalmente il motore.

Non mettere MAI in funzione il motore se si indossa una cuffia per ascoltare la musica o la radio in quanto risulta difficile sentire i segnali di allarme.

Fermare il motore prima di iniziare la manutenzione.

© 2007 Yanmar Marine International

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di perforazione

Prendere ogni misura utile per evitare il contatto della pelle con getti di combustibile diesel ad alta pressione causati da perdite dell'impianto di alimentazione dovute a rotture sulla linea di iniezione del combustibile. Il combustibile ad alta pressione può penetrare nella pelle e causare gravi ferite. In caso di esposizione al combustibile diesel ad alta pressione richiedere immediata assistenza medica.

Non utilizzare MAI le mani per controllare la presenza di eventuali perdite di combustibile. Usare SEMPRE un pezzo di legno o di cartone. Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per le riparazioni necessarie.

Pericolo di ustioni

La superficie di alcune parti del motore diventa rovente durante il suo funzionamento e rimane tale per un po' di tempo dopo lo spegnimento. Non avvicinare le mani o altre parti del corpo alle superfici calde del motore.

Pericolo da gas di scarico

Non bloccare MAI finestre o altre aperture per la ventilazione se il motore viene messo in funzione in un'area chiusa. I motori a combustione interna generano monossido di carbonio durante il funzionamento per cui sono necessarie particolari precauzioni per evitare l'avvelenamento da monossido di carbonio.

⚠ ATTENZIONE

I seguenti messaggi sulla sicurezza indicano i rischi con livello di ATTENZIONE.

Pericolo da scarsa illuminazione

Assicurare un'adeguata illuminazione dell'area di lavoro. Sulle lampade portatili di sicurezza va SEMPRE installata la gabbietta di protezione.

Pericolo derivante dagli attrezzi

Usare SEMPRE gli attrezzi adatti al lavoro da eseguire; per allentare e stringere, usare attrezzi correttamente dimensionati.

Pericolo di oggetti vaganti

Indossare SEMPRE la protezione per gli occhi quando si effettua la manutenzione del motore e quando si utilizza l'aria compressa o l'acqua ad alta pressione. La polvere, i detriti nell'aria, l'aria compressa, l'acqua pressurizzata o il vapore possono provocare danni alla vista.

Pericolo da liquido refrigerante

Se si deve manipolare il liquido refrigerante motore a lunga durata (long life), indossare protezioni per gli occhi e guanti in gomma. In caso di contatto con occhi o epidermide, sciacquare immediatamente con acqua pulita.

© 2007 Yanmar Marine International

NOTA

I seguenti messaggi sulla sicurezza indicano i rischi con livello di AVVISO.
È importante eseguire i controlli giornalieri come elencati nel *Manuale d'uso*.
La manutenzione periodica previene i fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a cattivo funzionamento del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.

Consultare il distributore o il concessionario Yanmar Marine se si ha la necessità di far funzionare il motore a elevate altitudini. A elevate altitudini il motore perde potenza, gira in modo irregolare e produce gas di scarico che non rispettano le specifiche di progetto.

Rispettare SEMPRE l'ambiente.

Per informazioni su come smaltire i materiali pericolosi, come olio motore, combustibile diesel e liquido refrigerante motore, seguire le direttive dell'EPA o altri enti governativi. Consultare le autorità locali o un centro di raccolta differenziata.
Non eliminare MAI i materiali pericolosi gettandoli nei condotti di scarico, nel terreno, in pozzi o nei corsi d'acqua.

Se un motore Yanmar Marine viene installato con un angolo che non rispetta le specifiche di cui al *manuale d'installazione*, l'olio motore può penetrare nella camera di combustione e causare un'eccessiva velocità, fumo bianco allo scarico e gravi danni al motore. Questo vale per i motori che funzionano in maniera continuativa o per quelli che funzionano per brevi periodi di tempo.
In caso di installazione con due o tre motori, ma con un solo motore in funzione, la valvola di presa a mare dei motori che non funzionano deve restare chiusa. In questo modo si evita che l'acqua venga spinta oltre la pompa dell'acqua marina, entrando nel motore. La presenza di acqua nel motore può provocare il grippaggio o altri gravi danni.

In caso di installazione con due o tre motori, ma con un solo motore in funzione, tenere presente che se l'asse elica attraverso lo scafo è lubrificato con la pressione dell'acqua e i motori sono interconnessi, occorre fare attenzione che l'acqua del motore in funzione non entri nello scarico del motore o dei motori non in funzione. L'acqua potrebbe causare il grippaggio dei motori non in funzione. Consultare il distributore o il concessionario Yanmar Marine per una spiegazione completa al riguardo.

In caso di installazione con due o tre motori, ma con un solo motore in funzione, è importante limitare la quantità di acceleratore applicata al motore in funzione. In caso si rilevi fumo di scarico nero oppure se al movimento dell'acceleratore non corrisponde un aumento del numero di giri, vuol dire che si sta sovraccaricando il motore in funzione. Ridurre immediatamente l'acceleratore a 2/3 o al valore in cui il motore funziona in modo regolare. In caso contrario si provoca il surriscaldamento del motore o la formazione di residui carboniosi che riducono la vita del motore.

© 2007 Yanmar Marine International

POSIZIONE DELLE DECALCOMANIE DI SICUREZZA

Figura 1 mostra la posizione delle decalcomanie di sicurezza sui motori marini Yanmar serie YM.

Motori serie YM

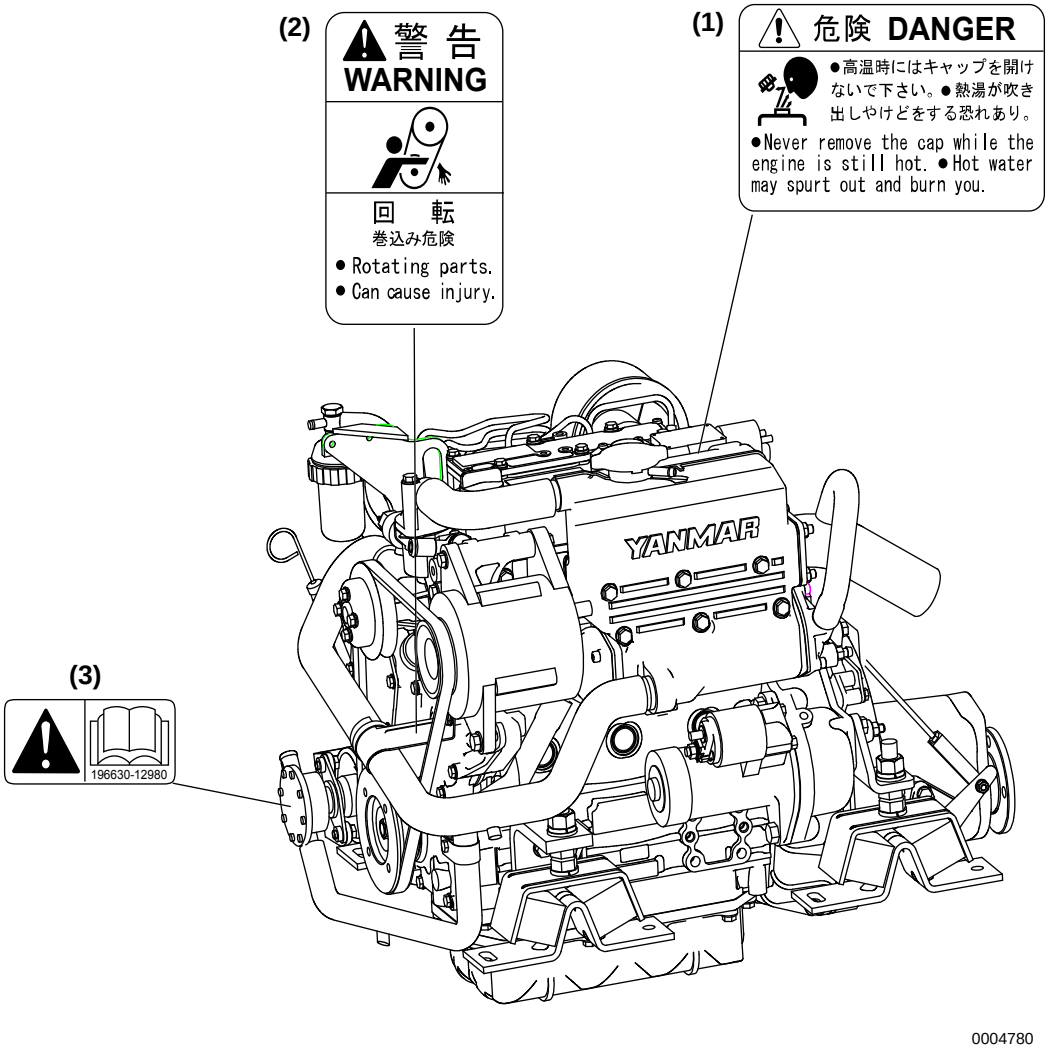


Figura 1

1 – Numero parte: 128377–07260
2 – Numero parte: 128377–07350
3 – Numero parte: 196630–12980

© 2007 Yanmar Marine International

PANORAMICA DEL PRODOTTO

CARATTERISTICHE E IMPIEGHI DEI MOTORI YANMAR YM

I motori della serie YM sono motori diesel a 4 tempi a iniezione diretta con impianto di raffreddamento a liquido.

Il modello 2YM15 è un motore aspirato a 2 cilindri.

Il modello 3YM20 è un motore aspirato a 3 cilindri.

Il modello 3YM30 è un motore aspirato a 3 cilindri.

Questi motori sono provvisti di invertitore o unità saildrive.

Questi motori sono stati progettati appositamente per le imbarcazioni da diporto.

Per le nuove imbarcazioni, si suggerisce di usare una propulsione che consenta di mantenere un regime di 100 - 200 giri/min al di sopra del regime relativo alla potenza massima nominale (3700 - 3800 giri/min), per bilanciare l'eventuale aumento di peso e resistenza della carena. Il motore deve riuscire a raggiungere il numero massimo di giri al minuto (3600) a pieno carico, in qualsiasi momento.

Diversamente si rischia di ridurre le prestazioni dello scafo, aumentare la fumosità allo scarico e causare danni irreversibili al motore, ovvero fatti non coperti dalla garanzia.

Il motore deve essere installato correttamente con le linee del liquido refrigerante, le linee dei gas di scarico e i cablaggi elettrici. Eventuali apparecchiature ausiliarie collegate al motore devono essere semplici da usare e facilmente accessibili per la manutenzione. Per manipolare l'equipaggiamento di guida, il sistema di propulsione (inclusa l'elica) e altre apparecchiature di bordo, attenersi alle istruzioni e precauzioni di cui ai manuali d'uso forniti dal cantiere e dai costruttori delle apparecchiature.

I motori della serie YM sono stati progettati per funzionare con acceleratore al massimo (3600 giri/minuto) per meno del 5% del tempo totale di funzionamento (30 minuti ogni10 ore) e a velocità di crociera (3400 giri/minuto o meno) per meno del 90% del tempo totale di funzionamento (9 ore su 10).

Le leggi di alcuni paesi possono richiedere ispezioni al motore e allo scafo, in funzione dell'utilizzo, dimensioni e raggio d'azione dell'imbarcazione. L'installazione, il montaggio e il controllo del motore richiedono conoscenze specialistiche e capacità tecniche. Consultare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

© 2007 Yanmar Marine International

Rodaggio del motore nuovo

Come avviene con tutti i motori alternativi, il modo in cui si utilizza questo motore nel corso delle prime 50 ore di funzionamento svolge un ruolo significativo che ne determinerà la durata e le prestazioni nel tempo.

In fase di rodaggio, un motore diesel Yanmar nuovo deve essere utilizzato in base alle impostazioni di potenza e velocità adatte per rodare correttamente i componenti mobili, come le fasce dei pistoni, e per stabilizzare la combustione.

Durante il rodaggio, è necessario monitorare l'indicatore della temperatura del liquido refrigerante del motore, che deve essere compresa tra 71 e 87 ˚C.

Nelle prime dieci ore di funzionamento, il motore deve essere utilizzato a regime massimo meno 400-500 giri/minuto (circa 60-70% del carico) per la maggior parte del tempo. In questo modo il rodaggio dei componenti mobili avverrà correttamente.

NOTA: ***Durante questa fase, evitare di utilizzare il motore a massima velocità e al massimo carico per non danneggiare né solcare i componenti mobili.***

NOTA: ***Durante le prime dieci ore, non utilizzare MAI in posizione WOT (wide open throttle, manetta a tutta apertura) per oltre un minuto di seguito.***

Non utilizzare il motore al minimo o a bassa velocità e con carico leggero per più di 30 minuti consecutivi. Quando si procede a bassa velocità per periodi prolungati, il combustibile e l'olio motore incombusti aderiscono alle fasce dei pistoni, interferendo con il loro movimento corretto e aumentando il consumo del combustibile. Il funzionamento del motore al minimo non consente il rodaggio dei componenti mobili.

Se il motore viene utilizzato a bassa velocità e con carico leggero, è necessario imballare il motore per eliminare i residui carboniosi dai cilindri e dalla valvola d'iniezione del combustibile.

Osservare la seguente procedura in mare aperto:

- Con la frizione su NEUTRAL (FOLLE), passare rapidamente dalla posizione di bassa velocità all'alta velocità.
- Ripetere questa operazione per cinque volte.

Dopo le prime 10 ore e fino al raggiungimento delle 50 ore di funzionamento, il motore deve essere adoperato sfruttandone l'intero range operativo, in particolare facendolo funzionare a valori di potenza alti. In questa fase non viaggiare a lungo a bassa velocità o al minimo. L'imbarcazione deve essere spinta alla massima velocità meno 400 giri/minuto per gran parte del tempo (con carico del 70% circa), con una corsa di 10 minuti alla velocità massima meno 200 giri/minuto (con carico dell'80% circa) ogni 30 minuti e 4-5 minuti in posizione WOT (wide open throttle, massima apertura della farfalla) una volta ogni 30 minuti. In questo periodo fare attenzione a non utilizzare il motore a bassa velocità e carico leggero per oltre 30 minuti. Se è indispensabile procedere a bassa velocità e carico leggero, subito dopo imballare il motore.

Per completare il rodaggio del motore, eseguire le procedure di manutenzione previste *dopo le prime 50* ore. *Vd. Dopo le prime 50 ore di funzionamento - 55*.

© 2007 Yanmar Marine International

IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI

Lato manutenzione - 2YM15

Figura 1 e **Figura 2** mostrano la versione tipica di un motore 2YM15. Ogni specifico motore acquistato può avere un equipaggiamento diverso rispetto a quanto illustrato.

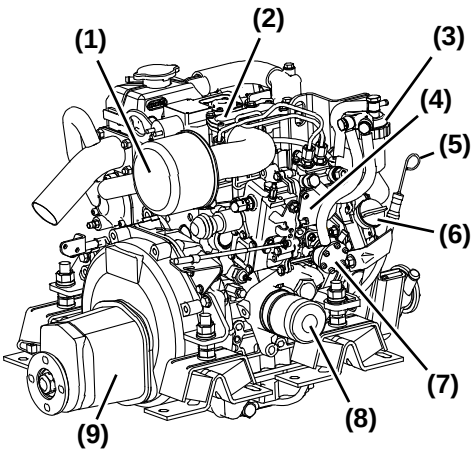


Figura 1

1 – Silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)
2 – Collettore di aspirazione
3 – Filtro combustibile
4 – Pompa di iniezione combustibile
5 – Astina dell'olio motore
6 – Tappo bocchettone di rifornimento dell'olio motore
7 – Pompa di alimentazione combustibile
8 – Filtro olio motore
9 – Invertitore

Lato opposto - 2YM15

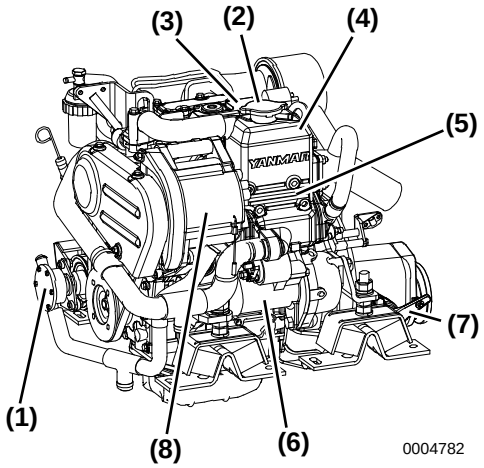


Figura 2

1 – Pompa acqua marina
2 – Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante
3 – Targhetta del motore (sul coperchio punterie)
4 – Serbatoio del liquido refrigerante / scambiatore di calore
5 – Collettore di scarico
6 – Motorino di avviamento
7 – Leva del cambio velocità
8 – Alternatore

© 2007 Yanmar Marine International

Lato manutenzione - 3YM20

Figura 3 e **Figura 4** mostrano la versione tipica di un motore 3YM20. Ogni specifico motore acquistato può avere un equipaggiamento diverso rispetto a quanto illustrato.

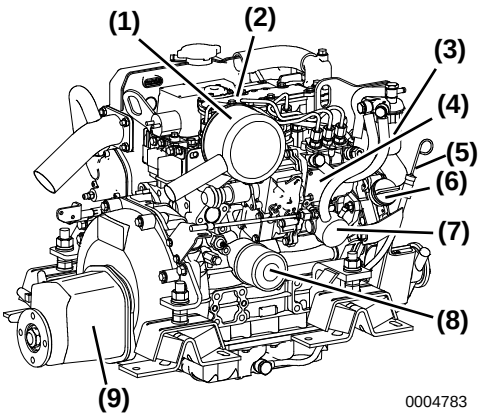


Figura 3

1 – Silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)
2 – Collettore di aspirazione
3 – Filtro combustibile
4 – Pompa di iniezione combustibile
5 – Astina dell'olio motore
6 – Tappo bocchettone di rifornimento dell'olio motore
7 – Pompa di alimentazione combustibile
8 – Filtro olio motore
9 – Invertitore

Lato opposto - 3YM20

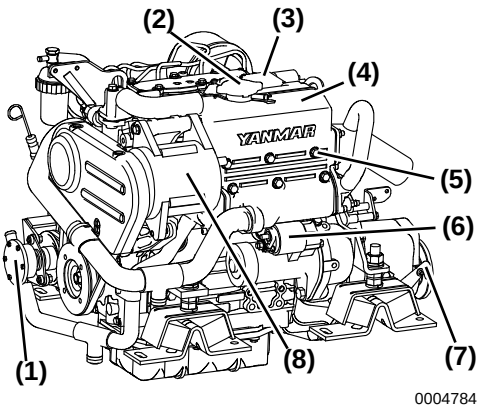


Figura 4

1 – Pompa acqua marina
2 – Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante
3 – Targhetta del motore (sul coperchio punterie)
4 – Serbatoio del liquido refrigerante / scambiatore di calore
5 – Collettore di scarico
6 – Motorino di avviamento
7 – Leva del cambio velocità
8 – Alternatore

© 2007 Yanmar Marine International

Lato manutenzione - 3YM30

Figura 5 e **Figura 6** mostrano la versione tipica di un motore 3YM30. Ogni specifico motore acquistato può avere un equipaggiamento diverso rispetto a quanto illustrato.

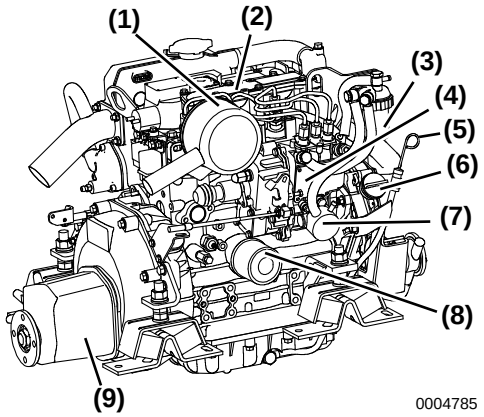


Figura 5

1 – **Silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)**
2 – **Collettore di aspirazione**
3 – **Filtro combustibile**
4 – **Pompa di iniezione combustibile**
5 – **Astina dell'olio motore**
6 – **Tappo bocchettone di rifornimento dell'olio motore**
7 – **Pompa di alimentazione combustibile**
8 – **Filtro olio motore**
9 – **Invertitore**

Lato opposto - 3YM30

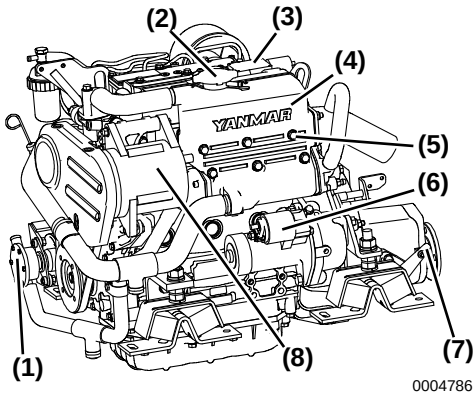


Figura 6

1 – **Pompa acqua marina**
2 – **Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante**
3 – **Targhetta del motore (sul coperchio punterie)**
4 – **Serbatoio del liquido refrigerante / scambiatore di calore**
5 – **Collettore di scarico**
6 – **Motorino di avviamento**
7 – **Leva del cambio velocità**
8 – **Alternatore**

© 2007 Yanmar Marine International

POSIZIONE DELLE TARGHETTE

La targhetta del motore Yanmar serie YM è illustrata nella **Figura 7**. Controllare modello del motore, potenza, numero di giri e numero di matricola sulla targhetta. Sostituirla se subiscono danni o in caso vadano perse.

La targhetta del motore è applicata sul coperchio delle punterie del motore.

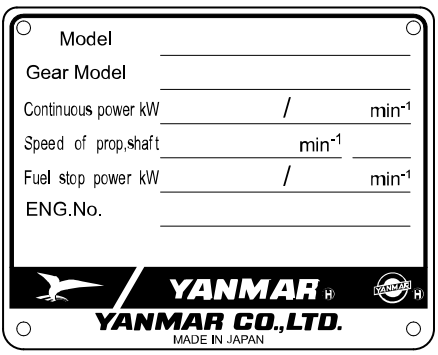


Figura 7

La targhetta dell'invertitore **(Figura 8)** è affissa sull'invertitore stesso. Controllare il modello dell'invertitore, il rapporto di trasmissione, l'olio usato, la quantità dell'olio e il numero di matricola

Figura 8

© 2007 Yanmar Marine International

FUNZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI

Cosa fare	Funzione
Filtro combustibile	Rimuove la sporcizia e l'acqua dal combustibile. Scaricare il filtro combustibile periodicamente. La cartuccia del filtro va sostituita periodicamente. Il separatore dell'acqua (se presente) deve essere spurgato periodicamente. *Vd. Spurgo del separatore acqua / filtro combustibile - 59.*
Pompa di alimentazione combustibile	Pompa il combustibile dal serbatoio all'impianto di iniezione. Spingendo la leva manuale dalla parte della pompa di alimentazione si manda combustibile al motore nel momento in cui è necessario l'adescamento.
Leva di alimentazione combustibile	Lo spostamento della leva in alto e in basso alimenta il combustibile. La leva viene utilizzata per spurgare l'aria presente nell'impianto di alimentazione una volta esaurito il combustibile.
Bocchettone di rifornimento olio motore	Foro per il rifornimento dell'olio motore.
Filtro olio motore	Filtra piccoli frammenti metallici e carboniosi dall'olio motore. L'olio lubrificante filtrato viene distribuito alle parti in movimento del motore. Il filtro è di tipo avvitabile ed è necessario sostituire la cartuccia periodicamente. *Vd. Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio motore - 56.*
Bocchettone di rifornimento invertitore	Bocchettone di rifornimento olio invertitore; si trova in cima alla scatola dell'invertitore.
Impianto di raffreddamento	Sono presenti due sistemi di raffreddamento: uno a circuito chiuso con liquido refrigerante (acqua dolce) e l'altro ad acqua marina. Il motore viene raffreddato dall'impianto a circuito chiuso che è a sua volta raffreddato con acqua marina tramite uno scambiatore di calore. L'acqua marina raffredda anche l'olio dell'invertitore / motore.
Pompa per la circolazione del circuito chiuso di raffreddamento	La pompa centrifuga provvede a far circolare il liquido refrigerante all'interno del motore. Questa pompa è azionata da una cinghia trapezoidale.
Pompa acqua marina	Pompa l'acqua dal mare al motore. La pompa dell'acqua marina è provvista di una girante in gomma sostituibile.
Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante	Il tappo di rifornimento sullo scambiatore di calore / serbatoio del liquido refrigerante chiude il bocchettone di rifornimento. Il tappo presenta una valvola di regolazione pressione. Quando la temperatura dell'acqua di raffreddamento aumenta, la pressione all'interno dell'impianto di raffreddamento aumenta.
Vaschetta di recupero liquido refrigerante	La valvola a pressione devia il vapore e l'acqua calda nel serbatoio di espansione. Quando il motore si ferma e il liquido si raffredda, la pressione nel serbatoio del liquido refrigerante si abbassa rapidamente. La valvola termoionica nel tappo del bocchettone di rifornimento si apre e richiama il liquido dalla vaschetta di espansione. In questo modo si riduce il consumo del liquido refrigerante. Da questo serbatoio è facile controllare e rabboccare il liquido refrigerante dell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso.
Radiatore dell'olio motore	Uno scambiatore di calore che utilizza il liquido refrigerante per raffreddare l'olio motore.
Silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)	Il silenziatore della presa d'aria impedisce l'ingresso della sporcizia presente nell'aria e riduce il rumore dell'aspirazione.
Targhette	Le targhette sono apposte sul motore e sull'invertitore e riportano il modello, numero di matricola e altri dati. *Vd. Posizione delle targhette - 14*.
Motorino di avviamento	Motorino di avviamento del motore. Alimentato dalla batteria.
Alternatore	Azionato da una cinghia, genera elettricità e provvede alla carica della batteria.
Astina dell'olio motore	Astina per il controllo del livello dell'olio motore.

© 2007 Yanmar Marine International

STRUMENTAZIONE DI COMANDO

L'apparecchiatura di comando al timone rende possibile il funzionamento a distanza. È costituita dal quadro strumenti, collegato al motore mediante il cablaggio, e dalla leva monocomando, collegata con cavi di comando alla leva di comando del motore e all'invertitore.

Quadro strumenti (opzionale)

Apparecchiatura e funzioni

Il quadro strumenti si trova al timone. I seguenti strumenti consentono di avviare o arrestare il motore e tenerne sotto controllo lo stato mentre è in funzione. Un quadro strumenti tipico è raffigurato nella **Figura 9**.

Tipo B

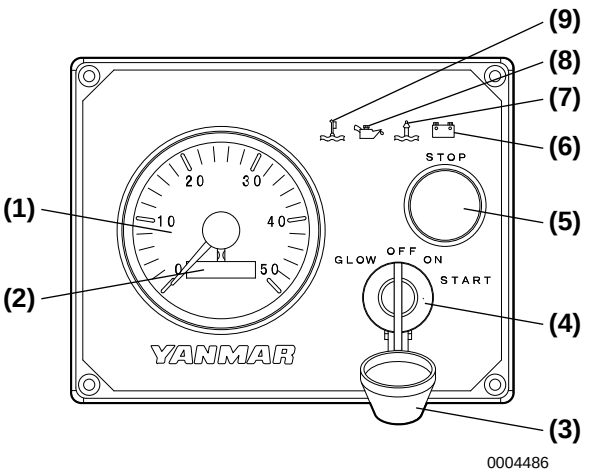


Figura 9

1 – Contagiri
2 – Contaore
3 – Tappo antiumidità per chiave di accensione
4 – Chiave di accensione
5 – Pulsante di arresto
6 – Spia di bassa carica della batteria
7 – Spia presenza di acqua nella tenuta del saildrive
8 – Spia pressione bassa dell'olio motore
9 – Spia surriscaldamento del liquido refrigerante

Indicatori

I quadri di tipo B utilizzano indicatori elettrici analogici ad ago.

Strumentazione	Funzione
Contagiri	Mostra la velocità di rotazione del motore.
Contaore	Indica il numero totale di ore di funzionamento; può essere utilizzato come riferimento per i controlli di manutenzione periodica. Il contaore si trova nella parte inferiore del contagiri.
Spie del quadro strumenti	Quando si mette su ON la chiave di accensione gli indicatori si illuminano per agevolare la leggibilità.

© 2007 Yanmar Marine International

Chiave di accensione

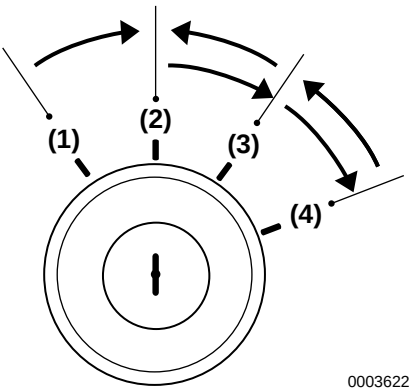


Figura 10

1 – GLOW
2 – OFF
3 – ON
4 – START

La posizione GLOW **(Figura 10, (1))** è la posizione di avviamento ausiliario. Viene attivata l'alimentazione elettrica alla candeletta. Quando si rilascia la chiave, l'interruttore passa automaticamente in posizione ON.

La posizione START **(Figura 10, (4))** consente il passaggio della corrente al motorino di avviamento. Quando si avvia il motore, mettere la chiave in posizione START e rilasciarla. La chiave si sposta automaticamente su ON.

Quando la chiave è in posizione OFF **(Figura 10, (2))** la corrente elettrica non è attiva. In questa posizione la chiave può essere inserita o estratta.

La posizione ON **(Figura 10, (3))** consente la trasmissione della corrente elettrica a comandi e apparecchiature e mantiene il motore in moto. Per spegnere il motore, tenere la chiave di accensione su ON e spingere il pulsante di arresto. Dopo avere arrestato il motore mettere la chiave in posizione OFF.

Spie e allarmi (opzionali)

Quando un sensore rileva un problema durante il funzionamento, s'illumina la spia sul quadro strumenti e si aziona un allarme acustico. Le spie si trovano sul quadro strumenti. L'allarme è collocato dietro il quadro. In condizioni di funzionamento normali, le spie sono spente.

Figura 11

Spia di bassa carica della batteria **(Figura 11)** - La spia s'illumina quando l'energia fornita dall'alternatore è insufficiente. Quando comincia la carica, la spia si spegne. La bassa carica della batteria non è segnalata da alcun allarme acustico.

Figura 12

Spia e allarme surriscaldamento del liquido refrigerante **(Figura 12)** - Quando la temperatura del liquido refrigerante raggiunge la massima soglia consentita (95 ˚C [203 ˚F] o più), la spia s'illumina e scatta l'allarme acustico. Se si continua a far funzionare il motore quando la temperatura ha superato il limite massimo, si provocheranno danni e grippaggio. Controllare il carico e individuare i guasti dell'impianto di raffreddamento.

Figura 13

Spia e allarme pressione bassa dell'olio motore **(Figura 13)** - Quando la pressione dell'olio motore scende oltre il valore normale, il sensore della pressione dell'olio invia un segnale alla spia causandone l'accensione e facendo scattare l'allarme acustico. Interrompere il funzionamento del motore per non danneggiarlo. Controllare il livello dell'olio e individuare i guasti dell'impianto di lubrificazione.

© 2007 Yanmar Marine International

Figura 14

Spia e allarme presenza di acqua nella tenuta del saildrive **(Figura 14)** - Quando viene rilevata la presenza di acqua tra le tenute del saildrive, la spia s'illumina e scatta l'allarme acustico.

Pulsante di arresto

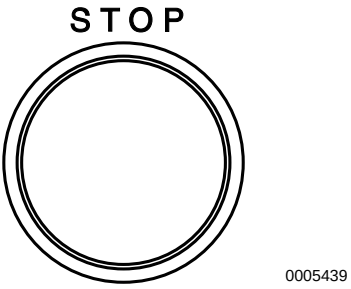


Figura 15

Per spegnere il motore, premere il pulsante STOP. L'interruttore a chiave deve trovarsi sulla posizione ON perché il pulsante STOP possa funzionare. Quando il motore si è completamente fermato, è possibile girare la chiave sulla posizione OFF.

© 2007 Yanmar Marine International

Allarmi

Controllare che con la chiave su ON spie e allarmi funzionino normalmente.

Chiave di accensione		OFF ⇒ ON	START ⇒ ON
Motore		Prima dell'avviamento	In moto
Allarme		Acustico	Nessun avviso acustico
Spie	Spia di bassa carica della batteria	ON	OFF
	Spia temperatura alta del liquido refrigerante	OFF	OFF
	Spia pressione bassa dell'olio motore	ON	OFF
	Spia presenza di acqua nel saildrive	OFF	OFF

Leva monocomando

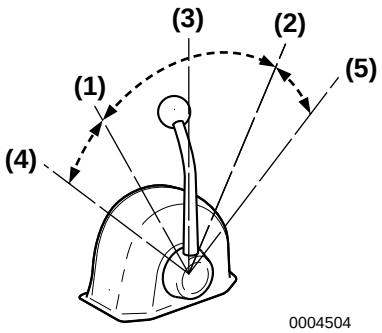


Figura 16

1 – Bassa velocità - FWD o REV
2 – Bassa velocità - FWD o REV
3 – NEUTRAL - Interrotta la trasmissione di potenza all'asse elica e motore al minimo
4 – Massimo regime motore - FWD o REV
5 – Massimo regime motore - FWD o REV

Usare una leva di tipo monocomando **(Figura 16)** per azionare la frizione dell'invertitore (NEUTRAL, FORWARD e REVERSE) e controllare la velocità del motore.

La leva controlla il senso di marcia (avanti o retromarcia) e funge anche da acceleratore, aumentando la velocità del motore se viene spinta in avanti nelle direzioni di marcia avanti (FORWARD) o retromarcia (REVERSE).

Tirando la leva verso l'esterno **(Figura 17, (1))** è possibile controllare i giri del motore senza azionare la frizione. La frizione resta in posizione di folle (NEUTRAL), ovvero in assenza di carico. Ruotare la manopola **(Figura 17, (2))** in senso antiorario per spostare la leva o in senso orario per bloccarla.

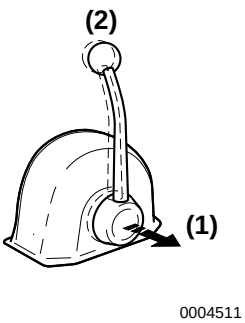


Figura 17

Nota: Yanmar suggerisce di utilizzare un sistema di comando del tipo a singola leva. Se sul mercato è disponibile solo un tipo a due leve, ridurre il regime del motore a 1000 giri/minuto o meno prima di innestare e disinnestare la frizione dell'invertitore.

© 2007 Yanmar Marine International

Questa pagina è stata lasciata in bianco intenzionalmente

© 2007 Yanmar Marine International

PRIMA DELL'UTILIZZO

La presente sezione del *Manuale d'uso* riporta le specifiche del combustibile diesel, dell'olio motore, del fluido di raffreddamento e di come effettuarne la sostituzione. Viene inoltre riportato l'elenco dei controlli da effettuare sul motore con scadenza giornaliera.

Prima di eseguire le operazioni descritte in questa sezione, rileggere la sezione *Sicurezza* a pagina *3*.

COMBUSTIBILE DIESEL

Specifiche del combustibile diesel

NOTA: ***Per ottenere prestazioni ottimali, evitare danni al motore e per conformità alle specifiche EPA, impiegare esclusivamente i combustibili diesel suggeriti da Yanmar. Utilizzare solo combustibile diesel pulito.***

Il combustibile diesel deve essere conforme alle seguenti specifiche. La tabella elenca alcune specifiche per combustibili diesel valide in tutto il mondo.

SPECIFICHE DEI COMBUSTIBILI DIESEL	PAESE
ASTM D975 N. 2-D, N. 1-D,	USA
EN590:96	Unione europea
ISO 8217 DMX	Internazionale
BS 2869-A1 o A2	Regno Unito
JIS K2204 Grade N. 2	Giappone

© 2007 Yanmar Marine International

Ulteriori requisiti tecnici del combustibile

- Il numero di cetano del combustibile deve essere uguale o maggiore di 45.
- Il contenuto di zolfo non deve superare lo 0,5% in volume e, preferibilmente, deve essere inferiore allo 0,05%.
- Non miscelare MAI kerosene, olio motore esausto o combustibili residui con il combustibile diesel.
- Il contenuto di acqua e sedimento nel combustibile non deve eccedere lo 0,05% in volume.
- Mantenere sempre puliti il serbatoio e l'attrezzatura di gestione del combustibile.
- Il tenore in ceneri non deve superare lo 0,01% in volume.
- Il contenuto di residui carboniosi non deve superare lo 0,35% in volume e, preferibilmente, deve essere inferiore allo 0,1%.
- Il contenuto degli aromatici totali non deve superare il 35% in volume e, preferibilmente, deve essere inferiore al 30%.
- Il contenuto di idrocarburi aromatici policiclici deve essere inferiore al 10% in volume.
- Non utilizzare MAI biocida.
- Non utilizzare MAI cherosene o combustibili residui.

Gestione del combustibile diesel

⚠ PERICOLO

Rifornire solo con combustibile diesel. L'introduzione di benzina nel serbatoio può provocare un incendio con conseguenti danni al motore. Non eseguire MAI il rifornimento di combustibile con il motore in moto. Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile. Stare lontani da scintille, fiamme libere o qualsiasi altra forma di accensione (fiammiferi, sigarette, fonti di energia elettrostatica) quando si esegue il rifornimento.

Eventuali contenitori di combustibile devono essere riposti SEMPRE in un'area ben ventilata, lontano da altri combustibili o possibili fonti di accensione.

Mettere SEMPRE il contenitore del combustibile diesel sul pavimento quando si travasa il combustibile. Mantenere la pompa ferma sul contenitore mentre si effettua il riempimento. In questo modo si previene la formazione di elettricità statica che potrebbe formare scintille e incendiare i vapori di combustibile.

© 2007 Yanmar Marine International

Serbatoio del combustibile (opzionale)

NOTA: ***La presenza di acqua e polvere nel combustibile può causare guasti al motore. Quando si stocca del combustibile, verificare che l'interno del contenitore utilizzato sia pulito e asciutto e che il combustibile sia conservato lontano da sporcizia o pioggia.***

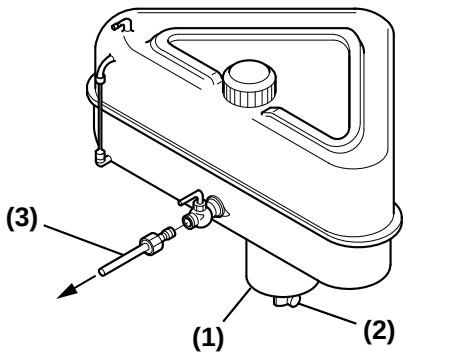


Figura 1

1 – Camera di sedimentazione
2 – Rubinetto di scarico
3 – Linea del combustibile al motore

Installare un rubinetto di scarico **(Figura 1, (2))** nella parte inferiore del serbatoio del combustibile per rimuovere acqua e contaminanti dalla camera di sedimentazione **(Figura 1, (1))**.

L'uscita del combustibile deve trovarsi a 20 - 30 mm sopra il fondo del serbatoio **(Figura 2, (4))** in modo che il motore riceva solo combustibile pulito.

Alimentazione

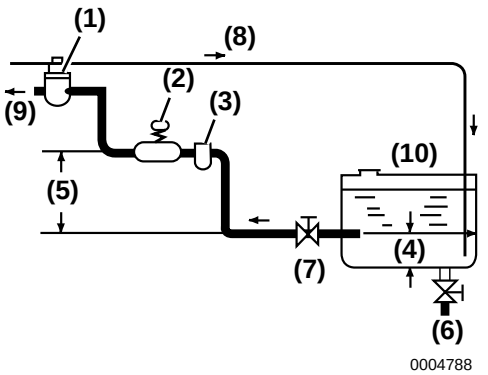


Figura 2

1 – Filtro combustibile
2 – Pompa alimentazione combustibile (leva di adescamento)
3 – Separatore combustibile / separatore (opzionale)
4 – Circa 20 - 30 mm (0,75 - 1,125")
5 – Entro 500 mm (20")
6 – Rubinetto di scarico
7 – Rubinetto del combustibile
8 – Linea di ritorno combustibile
9 – A pompa di iniezione combustibile
10 – Serbatoio del combustibile

Collegare la linea del combustibile del serbatoio alla pompa d'iniezione come mostrato nella **Figura 2**. Il separatore dell'acqua / filtro del combustibile suggerito **(Figura 2, (3))** (opzionale) è installato nella sezione centrale della linea.

© 2007 Yanmar Marine International

Riempimento del serbatoio combustibile

Preliminari al primo rifornimento di combustibile:

Sciacquare il serbatoio del combustibile con cherosene o combustibile diesel. Smaltire correttamente i rifiuti.

Per riempire il serbatoio del combustibile:

NOTA: ***Dopo avere fatto rifornimento, azionare la ventilazione in sentina (soffiatori) per almeno 5 minuti, per eliminare i fumi dal vano motore. Non mettere mai in funzione la ventilazione in sentina durante il rifornimento di combustibile. In questo modo, infatti, si rischia di aspirare fumi esplosivi nel vano motore e provocare un'esplosione.***

1. Pulire l'area intorno al tappo del combustibile.
2. Rimuovere il tappo del combustibile dal serbatoio.
3. Riempire il serbatoio con combustibile pulito, privo di olio e sporcizia. **AVVERTENZA!** ***Mantenere la pompa ferma sul bocchettone di rifornimento mentre si effettua il riempimento. In questo modo si previene la formazione di elettricità statica che potrebbe formare scintille e incendiare i vapori di combustibile.***
4. Interrompere il rifornimento quando l'indicatore mostra che il serbatoio è pieno. **ATTENZIONE!** ***Non riempire MAI il serbatoio del combustibile oltre il limite.***
5. Rimettere il tappo del combustibile e serrare a mano. Non serrare troppo per evitare di danneggiare il tappo.

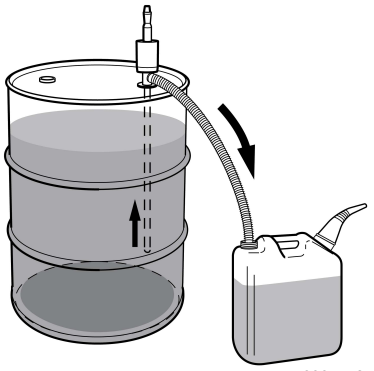


Figura 3

Se il serbatoio viene rifornito da un contenitore di stoccaggio **(Figura 3)**, tenere il contenitore del combustibile fermo per diverse ore, per lasciare che eventuale sporcizia o acqua si depositino sul fondo. Utilizzare una pompa per estrarre il combustibile pulito e filtrato dalla parte superiore del contenitore.

Spurgo dell'impianto di alimentazione

L'impianto di alimentazione è provvisto di dispositivo automatico per lo spurgo dell'aria. Per il funzionamento normale non è necessario effettuare mai allo spurgo manuale dell'aria. Lo spurgo manuale diventa necessario dopo un intervento di manutenzione sull'impianto di alimentazione (sostituzione del filtro del combustibile ecc.) oppure se il motore non parte dopo molteplici tentativi.

© 2007 Yanmar Marine International

Spurgo dell'impianto di alimentazione

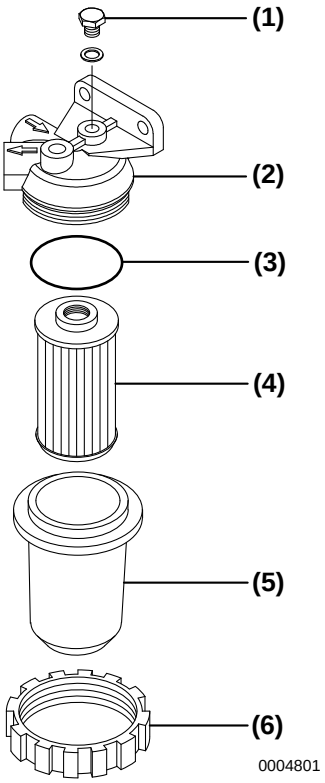


Figura 4

1 – Vite di spurgo dell'aria
2 – Staffa
3 – O-Ring
4 – Cartuccia filtro combustibile
5 – Portafiltro combustibile
6 – Anello di ritenuta

1. Controllare il livello del combustibile nel serbatoio. Rabboccare se necessario.
2. Aprire il rubinetto del combustibile del serbatoio. **AVVERTENZA!** ***Durante lo scarico dell'impianto del combustibile indossare sempre occhiali di sicurezza.***
3. Allentare la vite per lo spurgo dell'aria **(Figura 4, (1))** di 2 - 3 giri.
4. Azionare manualmente la leva di adescamento collocata sul lato della pompa di alimentazione del combustibile per far sfiatare l'aria dalla vite. Per raccogliere il diesel usare sempre un contenitore approvato.
5. Continuare a pompare finché non fuoriesce un flusso costante di combustibile senza bolle d'aria.
6. Serrare la vite di spurgo dell'aria.

Nota: Dopo l'avvio del motore, il dispositivo automatico per lo spurgo dell'aria si attiva per spurgare l'aria dall'impianto del combustibile.

© 2007 Yanmar Marine International

OLIO MOTORE

Specifiche olio motore

NOTA: ***Impiegare solo l'olio motore specificato. Olio motore di tipo diverso può causare il grippaggio dei componenti interni, abbreviare la durata del motore e pregiudicare la copertura della garanzia. Non miscelare MAI oli di tipo diverso. Le proprietà lubrificanti potrebbero venire alterate.***

Usare un olio motore che rispetti o superi le seguenti indicazioni e classificazioni:

- API classe CD o superiore
  Valore TBN: 9 o superiore

  Sostituire l'olio quando l'indice di alcalinità totale TBN (Total Base Number) è sceso a 2,0.

  Metodo di test TBN (mgKOH/g): JIS K-2501–5,2–2(HCl), ASTM D4739(HCl)
- Viscosità SAE raccomandata: 10W30, 15W40. È possibile utilizzare olio motore 10W30 e 15W40 per tutto l'anno.
- Non usare MAI oli API classe CG-4 o CH-4.

NOTA:

1. ***Assicurarsi che l'olio motore, i contenitori di stoccaggio e l'attrezzatura per il rifornimento siano esenti da acqua o sedimenti.***
2. ***Effettuare la sostituzione dell'olio motore dopo le prime 50 ore di funzionamento e successivamente ogni 150 ore. Vd. Cambio dell'olio motore - 56.***
3. ***Selezionare la viscosità dell'olio in base alla temperatura dell'ambiente in cui deve operare il motore. Consultare la tabella dell'indice di viscosità SAE (Figura 5).***
4. ***Yanmar raccomanda di non introdurre additivi nell'olio motore.***

Gestione dell'olio motore

1. Quando si manipola e immagazzina l'olio motore, fare attenzione a non contaminarlo con polvere e acqua. Prima di rabboccare, pulire l'area attorno al foro del bocchettone di riempimento.
2. Non mischiare oli lubrificanti di marche o tipi diversi. La miscelazione può alterare le caratteristiche chimiche dell'olio e diminuirne le prestazioni lubrificanti, riducendo la durata del motore.
3. L'olio del motore va sostituito con la periodicità indicata, indipendentemente dall'uso del motore. *Vd. Programma di manutenzione periodica - 50*.

Viscosità dell'olio motore

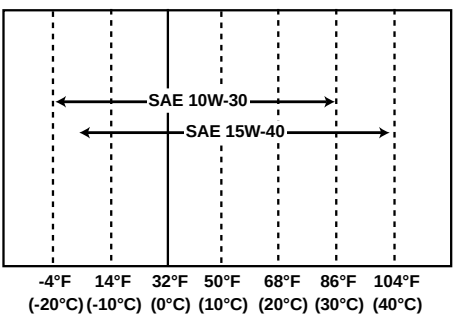


Figura 5

Selezionare la viscosità dell'olio motore in base alla temperatura esterna consultando la tabella dell'indice di viscosità SAE in **Figura 5**.

NOTA: ***Se l'apparecchiatura viene utilizzata a temperature esterne ai limiti indicati, consultare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine per informazioni sui lubrificanti speciali o sistemi di avviamento ausiliari.***

© 2007 Yanmar Marine International

Controllo del livello dell'olio motore

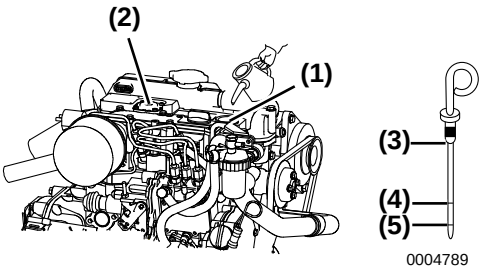


Figura 6

1 – Bocchettone di riempimento
2 – Coperchio punterie
3 – Astina
4 – Limite superiore
5 – Limite inferiore

Nota: 3YM30 in figura. Gli altri modelli sono simili.

1. Assicurarsi che il motore sia spento. Per il controllo dell'olio è consigliabile che il motore si trovi in posizione perfettamente orizzontale.
2. **NOTA: *Evitare la contaminazione dell'olio motore con detriti e sporco. Pulire con cura l'astina, il tappo del bocchettone di rifornimento e l'area circostante prima di rimuovere il tappo.*** Estrarre l'astina **(Figura 6, (3))** e strofinare con un panno pulito.
3. Reinserire completamente l'astina.
4. Estrarre l'astina. Controllare che il livello dell'olio sia compreso tra la tacca in alto **(Figura 6, (4))** e quella inferiore **(Figura 6, (5))** riportate sull'astina.
5. Se necessario, aggiungere altro olio. *Vd. Rabbocco dell'olio motore - 27*.
6. Reinserire completamente l'astina.

Rabbocco dell'olio motore

1. **NOTA: *Evitare la contaminazione dell'olio motore con detriti e sporco. Pulire con cura l'astina, il tappo del bocchettone di rifornimento e l'area circostante prima di rimuovere il tappo.*** Rimuovere il tappo giallo del bocchettone di rifornimento **(Figura 6, (1))** sul coperchio punterie **(Figura 6, (2))** e rabboccare l'olio motore.
2. Riempire fino al livello superiore **(Figura 6, (4))** dell'astina **(Figura 6, (3))**. **NOTA: *Non oltrepassare MAI il livello massimo di olio.***
3. Inserire l'astina fino in fondo per controllare il livello. **NOTA: *Il livello dell'olio deve restare SEMPRE tra i segni del minimo e del massimo indicati sull'astina.***
4. Stringere a mano il tappo del bocchettone di rifornimento.

© 2007 Yanmar Marine International

OLIO PER INVERTITORE E SAILDRIVE

Specifiche dell'olio per l'invertitore

Usare un olio per invertitore che rispetti o superi le seguenti indicazioni e classificazioni:

KM2P-1 (S), (G) o (GG):

- API classe CD o superiore
- Viscosità SAE n.20 o n.30

Specifiche dell'olio per saildrive - SD20

Fare riferimento al *manuale d'uso del saildrive* per la procedura per rifornire o cambiare l'olio per saildrive.

SD20:

- Classe API: GL4.5
- Viscosità SAE 90 o 80W90
- QuickSilver® [1] High Performance Gear Lube

Controllo dell'olio dell'invertitore

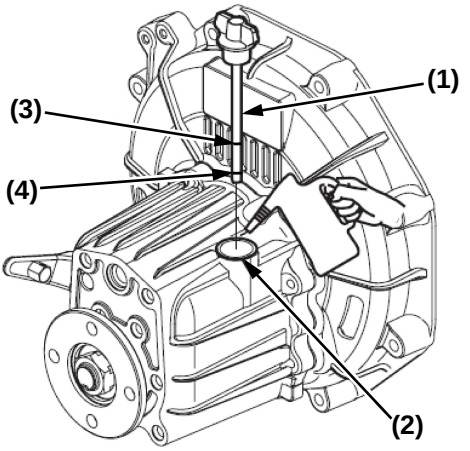


Figura 7

1 – Astina
2 – Bocchettone di rifornimento invertitore
3 – Limite superiore
4 – Limite inferiore

1. Assicurarsi che il motore sia spento. Assicurarsi che il motore sia in posizione in più possibile orizzontale e pulire l'area attorno al bocchettone di rifornimento dell'invertitore **(Figura 7, (2))**.
2. Togliere il tappo del bocchettone di riempimento in cima all'alloggiamento.
3. Estrarre l'astina **(Figura 7, (1))** e strofinare con un panno pulito.
4. Reinserire completamente l'astina.
5. Estrarre l'astina. Controllare che il livello dell'olio sia compreso tra la tacca in alto **(Figura 7, (3))** e quella inferiore **(Figura 7, (4))** riportate sull'astina.
6. Reinserire completamente l'astina.

[1] QuickSilver è un marchio registrato di Brunswick Corporation.

© 2007 Yanmar Marine International

Rabbocco dell'olio dell'invertitore

1. Assicurarsi che il motore sia in posizione il più possibile orizzontale.
2. Togliere il tappo del bocchettone di riempimento in cima all'alloggiamento.
3. Riempire di olio fino al limite superiore dell'astina **(Figura 7, (3))**. *Vd. Specifiche dell'olio per l'invertitore - 28*.
   NOTA: ***Non oltrepassare MAI il livello massimo di olio.***
4. Reinserire completamente l'astina.
5. Stringere a mano il tappo del bocchettone di rifornimento.

Controllo e rabbocco dell'olio per saildrive

Fare riferimento al *manuale d'uso del saildrive* per la procedura di controllo e rabbocco dell'olio per saildrive.

LIQUIDO REFRIGERANTE MOTORE

Specifiche del liquido refrigerante motore

- Texaco Long Life Coolant (LLC), sia standard che premiscelato, codice prodotto 7997 e 7998.
- Havoline Extended Life Anti-freeze / Coolant, codice prodotto 7994.

Nota: Negli USA è necessario adoperare l'LLC per non invalidare la garanzia.

NOTA: ***Conformemente alle raccomandazioni del fabbricante, utilizzare un LLC adatto che non sia controindicato per i materiali (ghisa, alluminio, rame ecc.) dell'impianto di raffreddamento del motore. Vedere Specifiche del liquido refrigerante motore a pagina 33.***

Miscelare SEMPRE l'antigelo secondo i rapporti specificati dal fabbricante in base alla temperatura.

© 2007 Yanmar Marine International

NOTA: ***Aggiungere SEMPRE l'LLC all'acqua dolce, soprattutto nei climi rigidi. Non usare MAI acqua dura. L'acqua deve essere pulita e priva di fango o particelle. Senza l'LLC, le prestazioni di raffreddamento diminuiscono a causa di incrostazioni e ruggine nell'impianto di raffreddamento. La sola acqua può congelare e formare ghiaccio con un'espansione di volume pari a circa il 9%.***
Utilizzare per il liquido refrigerante la quantità di concentrato necessaria in base alla temperatura ambientale secondo le specifiche del fabbricante dell'LLC. La concentrazione di LLC deve essere compresa tra un minimo del 30% e un massimo del 60%. Una quantità eccessiva di LLC diminuisce l'efficacia del raffreddamento. Anche un uso eccessivo di antigelo diminuisce l'efficienza del raffreddamento del motore. Non mischiare MAI LLC di marche o tipi diversi per evitare la formazione di liquame nocivo. La mescolanza di antigelo di marca diversa può creare reazioni chimiche che possono rendere inservibile l'antigelo o causare problemi al motore.

Sostituire periodicamente il liquido refrigerante del motore, in base a quanto indicato nella sezione sulla manutenzione del presente *Manuale d'uso*.

Lavare periodicamente l'impianto di raffreddamento per eliminare le incrostazioni.

Controllo e rabbocco del liquido refrigerante

Identificazione dei componenti

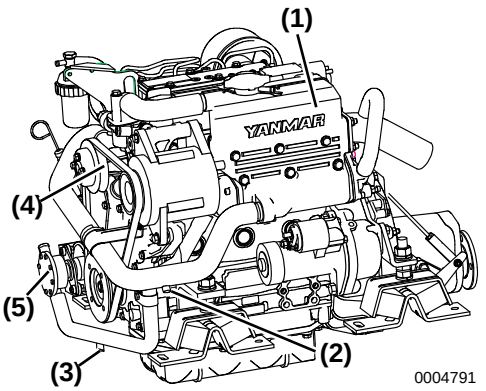


Figura 8

1 – Serbatoio del liquido refrigerante / scambiatore di calore
2 – Tappo di spurgo liquido refrigerante
3 – Tappo di spurgo acqua marina
4 – Pompa del liquido refrigerante
5 – Pompa acqua marina

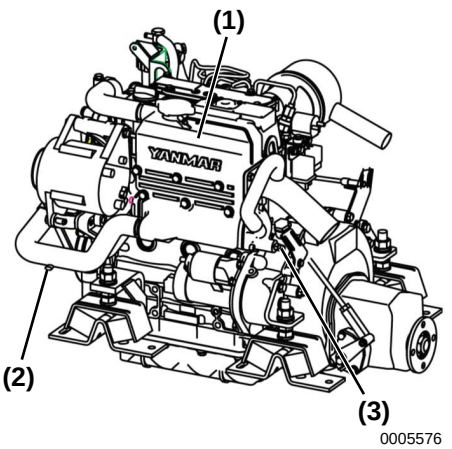


Figura 9

1 – Serbatoio del liquido refrigerante / scambiatore di calore
2 – Tappo di spurgo liquido refrigerante
3 – Rubinetto di scarico acqua marina

© 2007 Yanmar Marine International

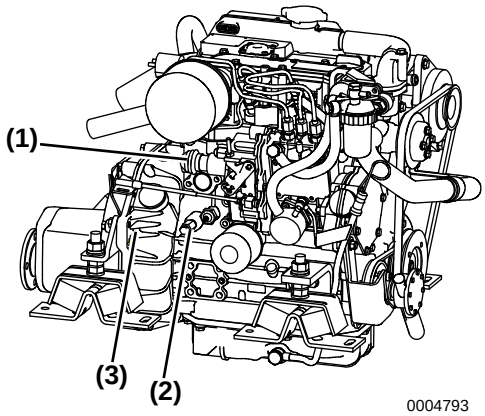


Figura 10

1 – Solenoide d'arresto
2 – Tappo di spurgo acqua marina
3 – Sede del volano

Nota: I rubinetti di scarico vengono aperti prima della spedizione dalla fabbrica. Chiudere tutti i rubinetti di scarico prima di rabboccare il liquido refrigerante.

1. Lasciare che il motore si raffreddi.
2. Verificare che i rubinetti di scarico siano tutti chiusi.
3. Allentare il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio del liquido refrigerante per scaricare la pressione e togliere il tappo. **AVVERTENZA!** ***Non togliere MAI il tappo del radiatore a motore caldo. Si provocherà la fuoriuscita di vapore e liquido refrigerante motore ad alta temperatura con pericolo di gravi ustioni. Lasciare raffreddare il motore prima di rimuovere il tappo.***

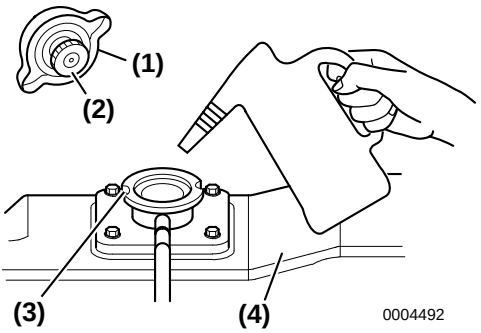


Figura 11

1 – Alette sul tappo del bocchettone di rifornimento
2 – Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante
3 – Scanalature sul bocchettone di rifornimento
4 – Serbatoio del liquido refrigerante / scambiatore di calore

4. **NOTA:** ***Non aggiungere MAI liquido freddo nel motore caldo.***
Versare lentamente il liquido refrigerante nel serbatoio / scambiatore di calore **(Figura 11, (4))** per evitare la formazione di bolle d'aria. Versare finché il liquido non fuoriesce dal bocchettone di rifornimento.

© 2007 Yanmar Marine International

5. Allineare le alette presenti sul tappo **(Figura 11, (1))** alle scanalature sul bocchettone di rifornimento **(Figura 11, (3))** e serrare il tappo del bocchettone di rifornimento **(Figura 11, (2))**.

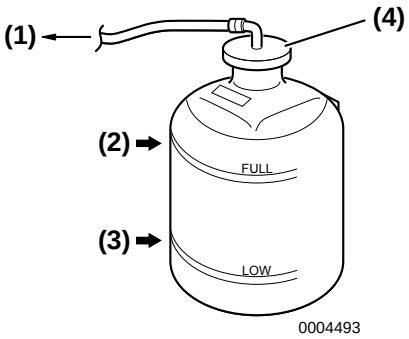


Figura 12

1 – Tubo in gomma al serbatoio del liquido refrigerante
2 – Segno di PIENO
3 – Segno di SCARICO
4 – Tappo della vaschetta di espansione del liquido refrigerante

6. Controllare il livello del liquido refrigerante nella vaschetta di espansione. Il livello deve essere sulla tacca del pieno (FULL) **(Figura 12, (2))**. Se necessario, aggiungere altro liquido.

   Nota: Il livello del liquido refrigerante nella vaschetta di espansione aumenta quando il motore è in moto. Dopo che si arresta il motore, il liquido refrigerante si raffredda e quello in eccedenza ritorna nel serbatoio.

   NOTA: ***Non aggiungere MAI liquido freddo nel motore caldo.***

7. Tappo della vaschetta di espansione del liquido refrigerante **(Figura 12, (4))** per aggiungere altro liquido, se necessario. Non aggiungere MAI acqua.

8. Reinstallare il tappo del bocchettone di rifornimento e chiuderlo saldamente. In questo modo si eviterà la perdita di liquido.
   AVVERTENZA! ***Stringere SEMPRE saldamente il tappo del serbatoio del liquido refrigerante dopo avere controllato il livello del liquido refrigerante. Se il tappo non è stretto si provoca la fuoriuscita di vapore quando il motore è in moto del motore.***

Capacità della vaschetta di espansione del liquido refrigerante
0,8 l (0,95 qt)

9. Controllare il tubo in gomma **(Figura 12, (1))** che collega la vaschetta di espansione del liquido refrigerante allo scambiatore di calore / serbatoio del liquido refrigerante. In caso di danni, procedere con la sostituzione.

NOTA: ***Se il liquido refrigerante scarseggia troppo spesso o se scende solo il livello del liquido refrigerante nel serbatoio / scambiatore di calore senza variazioni di livello nella vaschetta di espansione, è possibile che nell'impianto di raffreddamento ci siano perdite di aria o liquido refrigerante. Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.***

© 2007 Yanmar Marine International

AVVIAMENTO DEL MOTORE

NOTA: ***Quando si esegue il rodaggio del motore, oppure se il motore è rimasto inutilizzato a lungo, l'olio motore non verrà distribuito a tutti i componenti in movimento. L'impiego del motore in questo stato ne causa il grippaggio.***

Dopo un lungo periodo di inattività, distribuire l'olio motore a ogni organo, avviando il motore. Completare la procedura successiva prima dell'utilizzo:

1. Aprire la valvola di presa a mare.
2. Aprire il rubinetto del combustibile.
3. Mettere in folle (NEUTRAL) la leva di comando della velocità.
4. Mettere su ON l'interruttore della batteria (se presente).

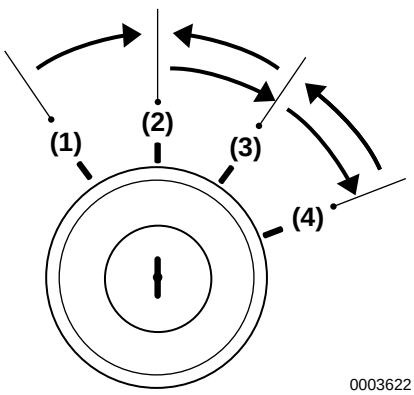


Figura 13

1 – GLOW
2 – OFF
3 – ON
4 – START

Nota: Se il motore è rimasto inutilizzato a lungo, controllare se la chiave passa docilmente dalla posizione START a ON.

5. Ruotare su ON la chiave **(Figura 13, (3))**.
6. Spingendo il pulsante STOP sul quadro comandi, girare la chiave nella posizione START **(Figura 13, (4))**. **NOTA:** ***Non tenere MAI la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motorino di avviamento.***
7. Quando la chiave è in posizione START, comincia l'avviamento del motore. Continuare l'avviamento per circa 5 secondi facendo attenzione a eventuali rumori anomali.

NOTA: ***Se durante la procedura di avviamento si rilascia il pulsante STOP, il motore si mette in moto. Non avviare MAI il motore in questo modo.***

© 2007 Yanmar Marine International

CONTROLLI GIORNALIERI

Prima dell'uscita in mare, assicurarsi che il motore sia in buone condizioni operative. **ATTENZIONE!** ***È importante eseguire i controlli giornalieri come elencati nel presente manuale d'uso. La manutenzione periodica previene i fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a malfunzionamento del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.***

Effettuare i seguenti controlli.

Controlli visivi

1. Controllare che non vi siano perdite di olio motore.
2. Controllare che non vi siano perdite di combustibile.
   AVVERTENZA! ***Prendere ogni misura utile per evitare il contatto della pelle con getti di combustibile diesel ad alta pressione causati da perdite dell'impianto di alimentazione dovute a rotture sulla linea di iniezione del combustibile. Il combustibile ad alta pressione può penetrare nella pelle e causare gravi ferite. In caso di esposizione al combustibile diesel ad alta pressione richiedere immediata assistenza medica. Non utilizzare MAI le mani per controllare la presenza di eventuali perdite di combustibile. Usare SEMPRE un pezzo di legno o di cartone. Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per le riparazioni necessarie.***
3. Controllare che non vi siano perdite di liquido refrigerante.
4. Controllare se vi sono parti danneggiate o mancanti.
5. Controllare gli stringitubo per verificare che siano tutti in posizione e che non siano allentati né danneggiati.
6. Controllare i cablaggi elettrici per rotture, abrasioni e corrosione o danneggiamento dei connettori.
7. Controllare i tubi flessibili per rilevare eventuali spaccature e abrasioni e verificare che i morsetti non siano danneggiati, corrosi o allentati.
8. Controllare il filtro combustibile / separatore acqua per la presenza di acqua e agenti contaminanti. In caso di presenza di acqua o contaminazione, spurgare il filtro del combustibile / separatore dell'acqua. *Vd. Spurgo del separatore acqua / filtro combustibile - 59*. In caso sia necessario effettuare frequentemente questa operazione, scaricare il serbatoio del combustibile e controllare se c'è acqua al suo interno. *Vd. Scarico del serbatoio del combustibile - 55*.

ATTENZIONE! ***Se si rilevano problemi durante l'ispezione visiva, procedere con l'azione correttiva necessaria prima di mettere in funzione il motore.***

Controllo dei livelli del combustibile, dell'olio motore e del liquido refrigerante

Per eseguire i controlli, seguire le procedure illustrate in *Riempimento del serbatoio combustibile - 24*, *Controllo del livello dell'olio motore - 27* e *Controllo e rabbocco del liquido refrigerante - 30*.

Controllo e rabbocco dell'olio dell'invertitore

Vd. Controllo dell'olio dell'invertitore - 28.

Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria

Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria prima dell'utilizzo. *Vd. Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione) - 60.*

© 2007 Yanmar Marine International

Controllo della cinghia dell'alternatore

Controllare la tensione della cinghia prima dell'utilizzo. *Vd. Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore - 57 .*

Controllo della leva monocomando

Controllare il funzionamento della leva monocomando e verificare che si muova docilmente. Se è dura da manovrare, ingrassare i punti di snodo del cavo del comando a distanza e i cuscinetti della leva. Se la leva è troppo lasca, regolare il cavo del comando a distanza. *Vd. Controllo e regolazione dei cavi del comando a distanza - 57*.

Controllo degli indicatori di allarme

Indicatori di allarme e strumentazione vanno controllati a intervalli regolari.

Preparazione della riserva di combustibile, olio e liquido refrigerante

Fare rifornimento di combustibile in quantità sufficiente per la giornata. Tenere sempre una scorta di olio motore e liquido refrigerante a bordo, almeno per un rabbocco, per fronteggiare un'emergenza.

© 2007 Yanmar Marine International

Questa pagina è stata lasciata in bianco intenzionalmente

© 2007 Yanmar Marine International

FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

La presente sezione del *Manuale d'uso* descrive le procedure per avviare il motore, controllarne le prestazioni durante l'utilizzo e spegnerlo.

Prima di eseguire le operazioni indicate in questa sezione, leggere le informazioni che seguono sulla sicurezza e consultare la sezione *Sicurezza* a pagina *3*.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendio e di esplosione

Non effettuare MAI l'avviamento con cavi volanti. Le scintille generate mettendo in corto la batteria con i terminali del motorino di avviamento possono causare un incendio o un'esplosione. Per avviare il motore, adoperare esclusivamente la chiave di accensione.

Pericolo per movimenti improvvisi

Assicurarsi di tenere l'imbarcazione in acque aperte a distanza da altre imbarcazioni, pontili e altri ostacoli prima di aumentare il numero di giri. Prendere tutte le misure necessarie per evitare movimenti improvvisi dell'apparecchiatura. Quando il motore si trova al minimo, mettere l'invertitore in FOLLE.

Per evitare movimenti accidentali dell'apparecchiatura, non avviare MAI il motore con la marcia innestata.

Pericolo di amputazione

Tenere lontani bambini e animali domestici quando il motore è in moto.

© 2007 Yanmar Marine International

⚠ AVVERTENZA

Pericolo da gas di scarico

Non bloccare MAI finestre o altre aperture per la ventilazione se il motore viene messo in funzione in un'area chiusa. I motori a combustione interna generano monossido di carbonio durante il funzionamento per cui sono necessarie particolari precauzioni per evitare l'avvelenamento da monossido di carbonio.

NOTA

In caso di accensione di una spia quando il motore è in moto, fermare immediatamente il motore. Determinare la causa ed effettuare la riparazione prima di continuare ad utilizzare il motore.
Se quando si accende il motore (interruttore su ON) non compare e poi scompare dopo circa 3 secondi una finestra di allarme accompagnata da un segnale acustico, prima di utilizzare il motore rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine perché esegua un intervento di manutenzione.

Per preservare inalterate le prestazioni del motore ed evitare un'usura precoce, rispettare le condizioni ambientali operative.

- Evitare il funzionamento in ambienti con forte presenza di polveri.
- Evitare il funzionamento in presenza di fumi o gas chimici.
- NON mettere in funzione il motore se la temperatura esterna è al di sopra di 40˚ C (104 ˚F) o inferiore a -16 ˚C (5 ˚F)
- Se la temperatura esterna supera i 40 ˚C (104 ˚F) il motore può surriscaldare e causare perdita di olio.
- Se la temperatura esterna scende al di sotto dei -16 ˚C (+5 ˚F) i componenti in gomma, come guarnizioni e tenute, si induriscono causando usura precoce e danni al motore.
- Consultare il distributore o il concessionario Yanmar se il motore sarà utilizzato a temperature diverse da quelle indicate.

Non far girare MAI il motorino di avviamento con il motore in moto. Ciò per non danneggiare il pignone del motorino di avviamento e / o l'ingranaggio.

© 2007 Yanmar Marine International

AVVIO DEL MOTORE

NOTA: ***Se lo scafo è equipaggiato con una marmitta allo scarico, tentativi ripetuti di messa in moto potrebbero causare l'ingresso dell'acqua marina nei cilindri e danneggiare il motore. Se il motore non si avvia dopo i 10 secondi di riscaldamento, chiudere la valvola di presa acqua, per evitare il riempimento della marmitta. Far girare per 10 secondi o fino a che il motore si avvia. Quando il motore è avviato, spegnerlo subito e girare l'interruttore in posizione OFF.***

1. Aprire la valvola di presa a mare (se presente).
2. Aprire il rubinetto del combustibile.
3. Ruotare su NEUTRAL (FOLLE) la leva monocomando.

   Nota: I sistemi di sicurezza dovrebbero impedire l'avviamento del motore in posizioni diverse da NEUTRAL (FOLLE).

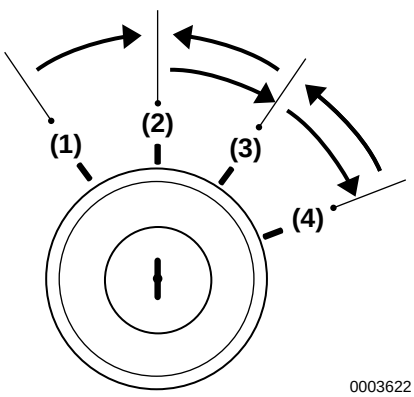


Figura 1

1 – GLOW
2 – OFF
3 – ON
4 – START

4. Mettere su ON l'interruttore principale della batteria (se presente).
5. Mettere su ON la chiave di accensione **(Figura 1, (3))**. Verificare che le spie sul quadro strumenti s'illuminino e gli allarmi acustici funzionino. Questo significa che spie e allarmi funzionano correttamente.

   Nota: La spie di allarme alta temperatura liquido refrigerante e acqua nel saildrive non si illuminano in fase di avviamento.
6. Mettere su START la chiave di accensione **(Figura 1, (4))**. Rilasciare la chiave di accensione quando il motore è avviato. **NOTA:** ***Non tenere MAI la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motorino di avviamento.***
7. L'allarme acustico e le spie devono spegnersi. **NOTA:** ***Se una spia non si accende quando l'interruttore a chiave viene spostato su ON, consultare il distributore o il venditore autorizzato Yanmar Marine prima di utilizzare il motore.***

Nota: Se il motore è rimasto inutilizzato a lungo, controllare se la chiave passa docilmente dalla posizione START a ON.

Riavviamento dopo un mancato avviamento

Prima di ruotare nuovamente la chiave di accensione, assicurarsi che il motore sia completamente fermo. Non tentare MAI di riavviare il motore mentre è in moto poiché ciò danneggerebbe il pignone del motorino di avviamento. **NOTA:** ***Non tenere MAI la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motorino di avviamento.***

NOTA: ***Non cercare MAI di riavviare il motore prima che si sia arrestato completamente. Diversamente si danneggeranno pignone e motorino di avviamento.***

© 2007 Yanmar Marine International

Spurgo dell'aria dall'impianto di alimentazione dopo un mancato avviamento

Se dopo ripetuti tentativi il motore non si avvia, potrebbe esserci aria nell'impianto di alimentazione. Eventuale aria presente nell'impianto di alimentazione impedisce a quest'ultimo di raggiungere la pompa di iniezione. Eliminare l'aria dall'impianto. *Vd. Spurgo dell'impianto di alimentazione - 24*.

Avviamento a basse temperature

Rispettare i requisiti ambientali locali. Per evitare fumi bianchi e problemi in fase di avviamento, utilizzare i riscaldatori dei motori. **NOTA: *Non impiegare MAI un ausilio come l'etere per avviare il motore per non danneggiarlo. L'uso di un ausilio per l'avviamento può invalidare la garanzia.***

Per limitare l'emissione di fumo bianco, azionare il motore a bassa velocità e con un carico moderato, finché non raggiunge la temperatura d'esercizio normale. Un carico leggero a motore freddo migliora la combustione e accelera il riscaldamento del motore più che non l'assenza di carico.

Evitare di lasciare il motore al minimo oltre il necessario.

Avviamento con aerotermo (se presente)

1. Aprire la valvola di presa a mare (se presente).
2. Aprire il rubinetto del serbatoio di combustibile.
3. Mettere su NEUTRAL (FOLLE) la leva monocomando.
4. Mettere su ON l'interruttore principale della batteria (se presente).
5. Mettere su GLOW (Candeletta) la chiave di accensione per 15 secondi.
6. Mettere su ON la chiave di accensione. Verificare che le spie sul quadro strumenti s'illuminino e gli allarmi acustici funzionino. Questo significa che spie e allarmi funzionano correttamente.
   Nota: La spie di allarme alta temperatura liquido refrigerante e acqua nel saildrive non si illuminano in fase di avviamento.
7. Mettere la chiave di accensione su START. Rilasciare la chiave di accensione quando il motore è avviato. L'allarme acustico e le spie devono spegnersi. **NOTA: *Non tenere MAI la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motorino di avviamento.***

© 2007 Yanmar Marine International

Dopo l'avviamento del motore

Dopo che il motore è stato avviato, effettuare i seguenti controlli a basso regime:

1. Controllare che indicatori, spie e allarmi funzionino normalmente.
2. Controllare se ci sono perdite di acqua, combustibile, liquido refrigerante motore o olio motore. Se ce ne sono, fermare il motore ed effettuare le riparazioni necessarie.
   AVVERTENZA! ***Non utilizzare MAI le mani per controllare la presenza di eventuali perdite di combustibile. Usare SEMPRE un pezzo di legno o di cartone. Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per le riparazioni necessarie. Prendere ogni misura utile per evitare il contatto della pelle con getti di combustibile diesel ad alta pressione causati da perdite dell'impianto di alimentazione dovute a rotture sulla linea di iniezione del combustibile. Il combustibile ad alta pressione può penetrare nella pelle e causare gravi ferite. In caso di esposizione al combustibile diesel ad alta pressione richiedere immediata assistenza medica.***
3. Controllare che il colore dei gas di scarico, le vibrazioni e il rumore del motore siano nella norma.
4. Se tutto è regolare, tenere il motore al minimo con l'imbarcazione ferma per consentire una completa lubrificazione di tutti gli organi del motore.

Controllare che l'acqua fuoriesca dallo scarico del tubo di uscita dell'acqua marina. Il funzionamento con portata insufficiente danneggia la girante della pompa dell'acqua marina. In caso di bassa portata di acqua marina, fermare immediatamente il motore. Individuare la causa e riparare. **NOTA:** ***Il motore potrebbe grippare durante il funzionamento con portata di scarico inadeguata dell'acqua marina di raffreddamento o se viene applicato un carico senza un preventivo riscaldamento.***

Quando si impiega il motore a basso regime per lungo tempo, imballare il motore ogni 2 ore. Imballare il motore accelerando dal regime minimo al massimo con la frizione su NEUTRAL (FOLLE) e ripetere per 5 volte. In questo modo si eliminano i residui carboniosi dai cilindri e dalle valvole d'iniezione. **NOTA:** ***Se non si effettua questa manovra, le prestazioni del motore si riducono.***

Di tanto in tanto far funzionare il motore in prossimità del regime massimo mentre si è in viaggio. In questo modo le temperature allo scarico saliranno, permettendo una più facile rimozione dei depositi carboniosi e garantendo così migliori prestazioni e maggiore durata del motore.

Per assistenza nella risoluzione di eventuali problemi, vedere *Risoluzione dei problemi dopo l'avviamento - 69* oppure *Tabella ricerca e risoluzione guasti - 71*.

Se necessario, contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

© 2007 Yanmar Marine International

FUNZIONAMENTO DELLA LEVA MONOCOMANDO

Accelerazione e decelerazione

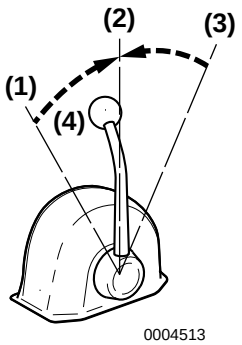


Figura 2

1 – Avanti o retromarcia
2 – Folle
3 – Retromarcia o avanti
4 – Leva dell'acceleratore / Leva della frizione

Nota: La direzione di marcia varia a seconda del punto d'installazione.

Utilizzare la leva dell'acceleratore **(Figura 2, (4))** per controllare accelerazione e decelerazione. Spostare la leva lentamente.

Cambio marcia del motore

NOTA: ***Il cambio marcia dell'invertitore effettuato ad alta velocità oppure l'innesto solo parziale della leva danneggiano i componenti dell'invertitore e causano un'usura eccessiva.***

1. Prima di azionare l'invertitore assicurarsi si spostare la leva dell'acceleratore in posizione di minimo (meno di 1000 giri/minuto). Poi spostare lentamente la leva per accelerare, dopo avere ingranato la frizione.
2. **NOTA:** ***Non cambiare MAI la marcia quando il motore è a massimo regime. Durante l'utilizzo normale, l'invertitore va cambiato di marcia solo con il motore al minimo.*** Quando si sposta la leva tra la posizione FORWARD **(Figura 2, (1))** e REVERSE **(Figura 2, (3))**, mettere la frizione su NEUTRAL **(Figura 2, (2))** e fare una pausa prima di passare lentamente alla posizione desiderata. Non cambiare di colpo da FORWARD (AVANTI) a REVERSE (RETROMARCIA) o viceversa.

© 2007 Yanmar Marine International

SPEGNIMENTO DEL MOTORE

NOTA: ***Non fermare MAI il motore di colpo mentre gira. Yanmar raccomanda di lasciar girare il motore senza carico per 5 minuti prima di spegnerlo. In questo modo i componenti del motore che funzionano a temperatura elevata, come l'impianto di scarico, possono raffreddarsi leggermente prima che il motore venga spento.***

1. Ridurre la velocità del motore al minimo e mettere su NEUTRAL la leva mono-comando.
2. Accelerare dalla bassa all'alta velocità e ripetere per cinque volte. In questo modo si eliminano i residui carboniosi dai cilindri e dalla pompa d'iniezione del combustibile.
3. Lasciar girare il motore a basso regime (circa 1000 giri/min) e senza carico per 5 minuti.
4. Con la chiave su ON, spingere e tenere premuto il pulsante di arresto **(Figura 3, (1))**. Dopo aver fermato il motore, mettere su OFF la chiave di accensione.

   Nota: Continuare a premere il pulsante di arresto fino a fermare del tutto il motore. Se il pulsante viene rilasciato prima che il motore sia completamente fermo, potrebbe riavviarsi. Se il motore non si spegne, vedere Spegnimento in caso di emergenza - 44.

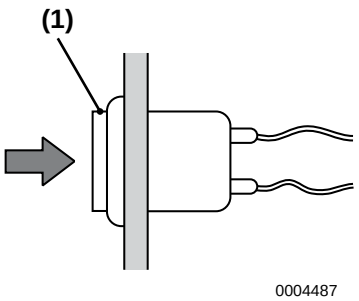


Figura 3

1 – Pulsante di arresto (STOP)

5. Estrarre la chiave e coprire l'interruttore con il tappo antiumidità.
6. Spegnere l'interruttore principale della batteria (se presente).
7. Chiudere il rubinetto del combustibile.
8. Chiudere la valvola di presa a mare (se presente). **NOTA:** ***Chiudere SEMPRE la valvola di presa a mare. Se la valvola non viene chiusa, l'acqua può allagare l'imbarcazione e causarne l'affondamento.***

© 2007 Yanmar Marine International

Spegnimento in caso di emergenza

NOTA: ***Non usare MAI l'interruttore di spegnimento di emergenza per un normale spegnimento del motore. Usare questo interruttore soltanto per fermare immediatamente il motore in seguito ad un'emergenza.***

Se non è possibile spegnere il motore utilizzando il pulsante di arresto (STOP), utilizzare il pulsante **(Figura 4, (1))** sul lato posteriore del solenoide di arresto **(Figura 4, (2))**.

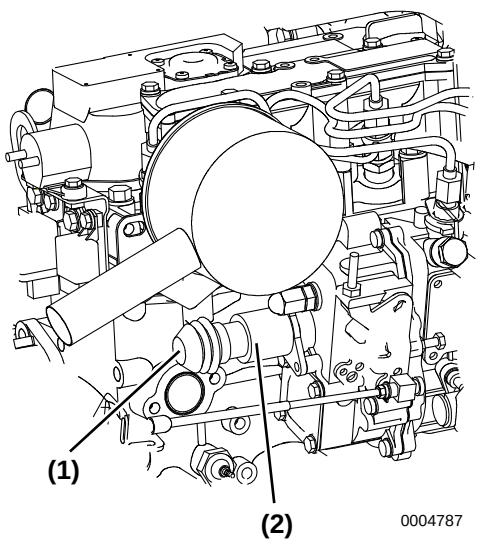


Figura 4

1 – Pulsante di arresto (STOP)
2 – Solenoide d'arresto

CONTROLLI AL MOTORE DOPO IL FUNZIONAMENTO

- Verificare che siano su OFF sia la chiave di accensione che l'interruttore principale della batteria (se presente).
- Fare il pieno di combustibile. *Vd. Riempimento del serbatoio combustibile - 24*.
- Chiudere le valvole di presa a mare.
- In caso di rischio di congelamento, verificare che il liquido refrigerante presente nell'impianto di raffreddamento sia sufficiente. *Vd. Specifiche del liquido refrigerante motore - 29.*
- Se c'è il rischio di gelo (temperature sotto i 0 ˚C [32 ˚F]), spurgare l'impianto dell'acqua marina. *Vd. Scaricamento dell'impianto di raffreddamento - 76* e collegare il riscaldamento del motore (se presente).

© 2007 Yanmar Marine International

MANUTENZIONE PERIODICA

La presente sezione del *Manuale d'uso* descrive le procedure per una corretta cura e manutenzione del motore.

Prima di eseguire le manutenzioni indicate in questa sezione, leggere le informazioni che seguono sulla sicurezza e consultare la sezione *Sicurezza* a pagina *3*.

NORME DI SICUREZZA

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento

In caso si debba trasportare il motore per una riparazione, chiedere assistenza per usare un paranco per sollevare il motore e metterlo sul mezzo di trasporto.

Gli occhielli sono stati costruiti per sostenere esclusivamente il peso del motore marino. Quando si solleva il motore Yanmar, utilizzare SEMPRE gli occhielli di sollevamento.

Per sollevare contemporaneamente il motore e l'invertitore è necessario adoperare un'attrezzatura supplementare. Utilizzare SEMPRE delle attrezzature di sollevamento con capacità sufficiente a sollevare il motore.

© 2007 Yanmar Marine International

⚠ AVVERTENZA

Pericolo derivante dalle operazioni di saldatura

- Se è necessario eseguire delle saldature sulle apparecchiature, spegnere SEMPRE la batteria con l'interruttore (se presente) o staccare il cavo del polo negativo della batteria e i terminali dell'alternatore.
- Collegare il morsetto della saldatrice al componente da saldare, quanto più vicino possibile al punto di saldatura.
- Non collegare MAI il morsetto della saldatrice al motore o in modo da consentire il passaggio della corrente attraverso una staffa di montaggio.
- Completata la saldatura e prima di ricollegare le batterie, ricollegare i terminali all'alternatore.

Pericolo da gas di scarico

Al termine delle operazioni di manutenzione sull'impianto di scarico, assicurarsi SEMPRE che tutti i collegamenti siano serrati secondo le specifiche. I motori a combustione interna generano monossido di carbonio durante il funzionamento per cui sono necessarie particolari precauzioni per evitare l'avvelenamento da monossido di carbonio.

Pericolo di scossa elettrica

Staccare SEMPRE la batteria con l'interruttore (se presente) o scollegare il cavo del polo negativo prima di effettuare qualsiasi manutenzione.

Mantenere SEMPRE i connettori e i terminali elettrici puliti. Controllare i cablaggi elettrici per rotture, abrasioni e corrosione o danneggiamento dei connettori.

NOTA

Sostituire qualsiasi componente che risultasse difettoso nell'ambito delle operazioni di controllo oppure i cui valori misurati non rientrassero nella norma o nei limiti.

Eventuali modifiche potrebbero pregiudicare le caratteristiche di sicurezza e le prestazioni del motore e abbreviarne la durata. Qualsiasi alterazione del motore potrebbe invalidarne la garanzia. Usare sempre ricambi originali Yanmar.

© 2007 Yanmar Marine International

PRECAUZIONI

Importanza della manutenzione periodica

L'usura e il deterioramento del motore sono proporzionate alla durata del periodo di utilizzo e alle condizioni di funzionamento. La manutenzione periodica previene i fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a scarse prestazioni del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.

Esecuzione della manutenzione periodica

AVVERTENZA! ***Non bloccare MAI finestre o altre aperture per la ventilazione se il motore viene messo in funzione in un'area chiusa. Tutti i motori a combustione interna formano monossido di carbonio durante il funzionamento. L'accumulo di questo gas all'interno di un ambiente chiuso può causare malesseri anche mortali. Al termine delle operazioni di manutenzione sull'impianto di scarico, assicurarsi che tutti i collegamenti siano serrati secondo le specifiche. La mancata osservanza di dette precauzioni può provocare infortuni gravi o mortali.***

Importanza dei controlli giornalieri

Il piano di manutenzione periodica presume che i controlli giornalieri vengano eseguiti in modo regolare. È importante abituarsi a eseguire i controlli giornalieri prima di iniziare la giornata. *Vd. Controlli giornalieri - 34*.

Registrare in una tabella le ore di funzionamento del motore e i controlli giornalieri

Tenere nota del numero di ore in cui il motore è stato in moto ogni giorno e dei controlli giornalieri eseguiti. Annotare sempre anche la data, il tipo di riparazione (ad es. sostituzione alternatore) e le parti utilizzate per ogni operazione di manutenzione eseguita nell'intervallo tra due manutenzioni periodiche. La manutenzione periodica va eseguita a intervalli di 50, 100, 150, 250 e 1000 ore di funzionamento. **NOTA:** ***La non esecuzione della manutenzione periodica ridurrà la durata del motore e può invalidare la garanzia.***

Parti di ricambio Yanmar

Yanmar raccomanda di usare parti di ricambio originali Yanmar quando è necessario sostituire un componente. I ricambi originali assicurano una lunga durata del motore.

Attrezzi necessari

Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione periodica, assicurarsi di avere gli attrezzi necessari per eseguire tutte le operazioni necessarie.

Chiedere assistenza al distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine

I tecnici del servizio di assistenza possiedono l'esperienza e la competenza necessarie ad agevolare qualsiasi operazione di manutenzione o procedura correlata.

© 2007 Yanmar Marine International

Serraggio stringitubo

Usare il corretto valore di coppia per il serraggio delle fascette stringitubo presenti sul motore. Applicare eccessiva coppia può danneggiare lo stringitubo o il componente, mentre una coppia insufficiente può causare perdite o guasti al componente.

NOTA: ***La coppia di serraggio riportata nella tabellache segue va utilizzata solo per i bulloni con testa 7 (classificazione di resistenza JIS: 7T). Applicare il 60% della coppia ai bulloni non presenti in tabella. Applicare l'80% della coppia ai bulloni che vengono serrati su leghe di alluminio.***

Tabella coppia di serraggio standard

Diametro dei bulloni x passo (mm)		**M6 x 1,0**	**M8 x 1,25**	**M10 x 1,5**	**M12 x 1,75**	**M14 x 1,5**	**M16 x 1,5**
Coppia di serraggio	N·m	11,0 ± 1,0	26,0 ± 3,0	50,0 ± 5,0	90,0 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	kgf-m	1,1 ± 0,1 N·m	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1,0	14,3 ± 1,0	23,5 ± 1,0
	libbre-piedi	8,0 ± 0,7	19,0 ± 2,1	37 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

© 2007 Yanmar Marine International

REQUISITI EPA PER LA MANUTENZIONE

Per preservare ottimali le prestazioni del motore e rispettare le normative EPA (agenzia di protezione ambientale degli Stati Uniti) sui motori, è essenziale attenersi alle istruzioni riportate nelle sezioni *Programma di manutenzione periodica - 50* e *Procedure di manutenzione periodica - 55*.

Normative EPA per gli Stati Uniti e gli altri paesi che le adottano

Di seguito sono indicati i requisiti delle normative EPA. Se questi requisiti non sono rispettati, le emissioni allo scarico non rientreranno nei limiti specificati da EPA.

La normativa EPA sugli scarichi è in vigore negli Stati Uniti e negli altri paesi che l'hanno adottata in parte o per intero. Individuare e rispettare le normative in vigore sui gas di scarico nel paese in cui si utilizza il motore.

Condizioni per garantire la conformità agli standard EPA sulle emissioni di scarico

I motori 2YM15, 3YM20 e 3YM30 sono certificati EPA.

Di seguito sono riportate le condizioni da soddisfare per garantire che gli scarichi emessi durante il funzionamento siano conformi alle normative dell'EPA.

- Temperatura esterna: da -20 a +40 ˚C (da -4 a +104 ˚F)
- Umidità relativa: 80% o meno

Il combustibile diesel deve avere queste caratteristiche:

- ASTM D975 N. 1-D o N. 2-D o equivalente (numero minimo di cetano: 45)

L'olio di lubrificazione deve avere queste caratteristiche:

- Tipo API, classe CD o superiore

Eseguire le ispezioni secondo quanto indicato in *Procedure di manutenzione periodica - 55* registrandone i risultati.

Fare particolare attenzione ai seguenti controlli:

- Cambio dell'olio motore
- Cambio del filtro dell'olio motore
- Cambio del filtro del combustibile
- Pulizia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)

Nota: Le ispezioni sono suddivise in due sezioni, in base al responsabile: l'utente o il costruttore.

Ispezione e manutenzione

Vd. Ispezione e manutenzione delle parti secondo le normative sugli scarichi EPA - 54 per i componenti correlati agli scarichi EPA. Le procedure di ispezione e manutenzione non riportate nella sezione *Ispezione e manutenzione delle parti secondo le normative sugli scarichi EPA* sono descritte in *Programma di manutenzione periodica - 50*.

Questi interventi di manutenzione devono essere eseguiti per mantenere i valori degli scarichi del motore entro i valori standard, durante il periodo di garanzia. Il periodo di garanzia è determinato dall'età del motore o dal numero di ore di funzionamento.

© 2007 Yanmar Marine International

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PERIODICA

La manutenzione periodica e giornaliera è importante per mantenere il motore in buone condizioni operative. Di seguito è riportato un riepilogo dei componenti su cui eseguire la manutenzione e gli intervalli periodici di esecuzione. Gli intervalli della manutenzione periodica variano in funzione dell'impiego del motore, dei carichi, del combustibile diesel e dell'olio motore utilizzato e sono difficili da stabilire in maniera definitiva. Quella che segue deve essere considerata come un'indicazione generale. **ATTENZIONE!** ***Stabilire un piano di manutenzione periodica in base all'impiego del motore e rispettare gli intervalli indicati. La non osservanza di queste indicazioni pregiudicherà le caratteristiche di sicurezza e le prestazioni del motore, ne abbrevierà la durata e può influire sulla copertura della garanzia. Consultare il distributore o il venditore autorizzato Yanmar Marine per assistenza quando si esegue il controllo dei componenti marcati con ●.***

© 2007 Yanmar Marine International

○: Controllo o pulizia ◇: Sostituzione ●: Contattare il distributore o il venditore autorizzato Yanmar Marine

Impianto	Cosa fare		Intervallo di manutenzione periodica						
			Prima dell'avviamento *Vd. Controlli giornalieri - 34*	Prime 50 ore	Ogni 50 ore o ogni mese, in base alla prima scaden	Ogni 100 ore o ogni 6 mesi, in base alla prima scade.	Ogni 150 ore o ogni anno, in base alla prima scade.	Ogni 250 ore o ogni anno, in base alla prima scade.	Ogni 1000 ore o ogni 4 anni, in base alla prima scade.
Complessivo	Ispezione visiva della parte esterna motore		○						
Alimentazione	Controllare il livello del combustibile e fare rifornimento se necessario		○						
	Spurgare acqua e sedimenti dal serbatoio del combustibile			○				○	
	Spurgare il separatore dell'acqua / filtro combustibile				○				
	Sostituire la cartuccia del filtro del combustibile							◇	
	Controllare l'anticipo d'iniezione del combustibile								●
	Controllare la distribuzione dello spray dell'iniettore combustibile*								●*
Lubrificazione	Controllare il livello dell'olio motore	Motore	○						
		Invertitore	○						
	Sostituire l'olio motore	Motore		◇			◇		
		Invertitore		◇				◇	
		Saildrive				◇			
	Sostituire la cartuccia del filtro dell'olio	Motore		◇				◇	

© 2007 Yanmar Marine International

○: Controllo o pulizia ◇: Sostituzione ●: Contattare il distributore o il venditore autorizzato Yanmar Marine

Impianto	Cosa fare	Intervallo di manutenzione periodica						
		Prima dell'avviamento *Vd. Controlli giornalieri - 34*	Prime 50 ore	Ogni 50 ore o ogni mese, in base alla prima scaden	Ogni 100 ore o ogni 6 mesi, in base alla prima scade.	Ogni 150 ore o ogni anno, in base alla prima scade.	Ogni 250 ore o ogni anno, in base alla prima scade.	Ogni 1000 ore o ogni 4 anni, in base alla prima scade.
Raffreddamento	Scarico acqua marina	○ Durante il funzionamento						
	Controllare il livello del liquido refrigerante	○						
	Controllare o sostituire la girante della pompa dell'acqua marina						○	◇
	Sostituire il liquido refrigerante	Ogni anno. Se viene impiegato liquido refrigerante a lunga durata (LLC), effettuare la sostituzione ogni due anni. *Vd. Specifiche del liquido refrigerante motore - 29*.						
	Controllare e pulire i passaggi dell'acqua marina							●
Presa aria e impianto di scarico	Pulire la cartuccia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)						○	
	Pulire o sostituire il raccordo di miscelazione gas di scarico/acqua						○	
	Pulire il tubo dello sfiatatoio						○	
	Controllare i gas di scarico	○ Durante il funzionamento						
	Controllare il complessivo della membrana							●
Impianto elettrico	Controllare spie e allarmi	○						
	Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria.			○				
	Regolare la tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore o sostituirla		○				○	◇
	Controllare i connettori elettrici						○	

© 2007 Yanmar Marine International

○: Controllo o pulizia ◇: Sostituzione ●: Contattare il distributore o il venditore autorizzato Yanmar Marine

Impianto	Cosa fare	Intervallo di manutenzione periodica						
		Prima dell'avviamento *Vd. Controlli giornalieri - 34*	Prime 50 ore	Ogni 50 ore o ogni mese, in base alla prima scaden	Ogni 100 ore o ogni 6 mesi, in base alla prima scade.	Ogni 150 ore o ogni anno, in base alla prima scade.	Ogni 250 ore o ogni anno, in base alla prima scade.	Ogni 1000 ore o ogni 4 anni, in base alla prima scade.
Monoblocco cilindri e testata	Controllare se ci sono perdite di combustibile, olio motore e liquido refrigerante	○ Dopo l'avviamento						
	Serrare tutti i bulloni e i dadi principali							●
	Regolare il gioco delle valvole di aspirazione e scarico		○					●
Varie	Controllare il cavo del comando a distanza	○	○					●
	Regolare l'allineamento dell'asse elica		○					●

* Per i requisiti EPA, consultare *Ispezione e manutenzione delle parti secondo le normative sugli scarichi EPA - 54*.

Nota: Queste operazioni sono considerate di ordinaria manutenzione e vengono eseguite a spese del proprietario.

© 2007 Yanmar Marine International

Ispezione e manutenzione delle parti secondo le normative sugli scarichi EPA

- I motori marini diesel con una potenza inferiore a 37 kW (50 hp) sono certificati come motori EPA non stradali
- I motori marini diesel con una potenza maggiore di 37 kW (50 hp) sono certificati come motori marini EPA CI

Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi per motori non stradali e CI marini

Parti	Intervallo
Pulire l'iniettore del combustibile	1500 ore
Controllare la pressione e la distribuzione dell'iniettore del combustibile	3000 ore
Controllare la regolazione della pompa d'iniezione del combustibile	
Controllare la regolazione del turbocompressore (se presente)	
Controllare l'unità elettronica di controllo del motore, nonché i sensori e gli attuatori associati (se presenti)	

Nota: L'ispezione e la manutenzione dei componenti indicati in alto vanno affidate al distributore o rivenditore Yanmar Marine.

© 2007 Yanmar Marine International

PROCEDURE DI MANUTENZIONE PERIODICA

Dopo le prime 50 ore di funzionamento

Le operazioni di manutenzione elencate di seguito vanno eseguite dopo le prime 50 ore di funzionamento.

- **Scarico del serbatoio del combustibile**
- **Cambio dell'olio motore**
- **Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio motore**
- **Cambio dell'olio dell'invertitore**
- **Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore**
- **Ispezione e regolazione del gioco delle valvole di aspirazione e scarico**
- **Controllo e regolazione del cavo del comando a distanza**
- **Regolazione dei cavi del comando a distanza**
- **Regolazione dell'allineamento dell'asse elica**

Scarico del serbatoio del combustibile

AVVERTENZA! ***Se si spurga il serbatoio del combustibile per eseguire una manutenzione, raccogliere il combustibile in un contenitore omologato collocato appositamente sotto il foro. Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile. I vapori sviluppati dallo straccio sono infiammabili ed esplosivi. Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile. Indossare una protezione per gli occhi. Il combustibile è sotto pressione e potrebbe spruzzare fuori dalle tubazioni quando si rimuove un componente.***

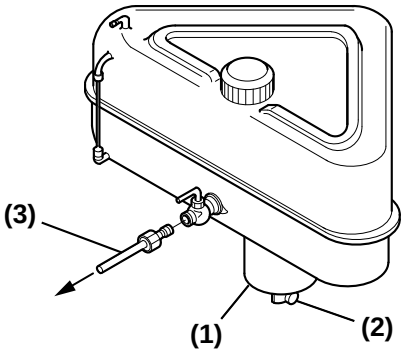


Figura 1

1 – Camera di sedimentazione
2 – Rubinetto di scarico
3 – Linea del combustibile al motore

Nota: Serbatoio del combustibile opzionale in figura. L'apparecchiatura effettivamente usata potrebbe essere diversa.

1. Collocare un contenitore sotto il rubinetto di scarico **(Figura 1, (2))** per raccogliere il combustibile.
2. Aprire il rubinetto di scarico e spurgare acqua e sedimenti. Chiudere il rubinetto quando il combustibile è pulito e privo di bolle d'aria.

© 2007 Yanmar Marine International

Cambio dell'olio motore

In un motore nuovo l'olio viene contaminato dalle particelle metalliche dei componenti interni prodotte durante il rodaggio. È molto importante effettuare la prima sostituzione dell'olio alla scadenza prescritta.

È più agevole ed efficace scaricare l'olio motore dopo il funzionamento, quando il motore è ancora caldo. **AVVERTENZA!** ***Se è necessario scaricare l'olio con il motore ancora bollente, tenersi a distanza dall'olio caldo per evitare ustioni. Indossare SEMPRE una protezione per gli occhi.***

1. Spegnere il motore.
2. **NOTA:** ***Evitare la contaminazione dell'olio motore con detriti e sporco. Pulire con cura l'astina di controllo del livello dell'olio e l'area circostante prima di estrarre l'astina.*** Estrarre l'astina per il controllo del livello dell'olio motore. Inserire la pompa di scarico olio (se presente) e aspirare l'olio. Per facilitare l'operazione, rimuovere il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio motore.
3. Fare rifornimento con olio motore nuovo. *Vd. Rabbocco dell'olio motore - 27*. **NOTA:** ***Non miscelare MAI oli di tipo diverso. Le proprietà lubrificanti potrebbero venire alterate. Non riempire MAI oltre il livello massimo. Il riempimento eccessivo provoca fumo di scarico bianco, fuori giri al motore e danni interni.***
4. Mettere in funzione il motore alcuni minuti e controllare la presenza di eventuali perdite.
5. Attendere 10 minuti dopo aver fermato il motore ed estrarre l'astina per controllare il livello dell'olio. Effettuare un rabbocco se il livello è troppo basso.

Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio motore

1. Spegnere il motore.
2. Girare il filtro dell'olio motore **(Figura 2)** in senso antiorario utilizzando una chiave.
3. Rimuovere il filtro dell'olio motore.

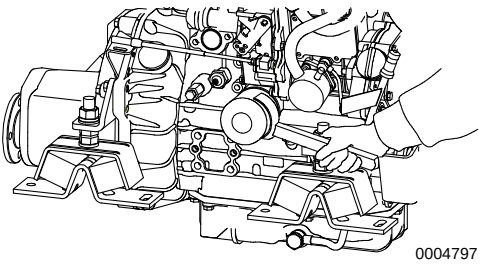


Figura 2

Nota: 3YM20 in figura.

4. Installare una nuova cartuccia e serrare a mano finché la tenuta non va in battuta sulla sede.
5. Girare il filtro ancora di 3/4 di giro con una chiave poligonale. Serrare a 20 - 24 N·m (177 - 212 poll.-libbra).
6. Mettere in funzione il motore alcuni minuti e controllare la presenza di eventuali perdite.

Cambio dell'olio dell'invertitore

Nota: Fare riferimento al manuale sull'uso dell'invertitore per conoscere la procedura.

Durante la prima fase di funzionamento, l'olio si sporca rapidamente a causa dell'iniziale usura delle parti interne. Pertanto l'olio dell'invertitore va sostituito presto.

1. Rimuovere il tappo dal bocchettone di rifornimento e attaccare una pompa per lo spurgo dell'olio. Spurgare l'olio dell'invertitore.
2. Riempire l'invertitore con olio pulito. *Vd. Specifiche dell'olio per l'invertitore - 28*.
3. Mettere in funzione il motore alcuni minuti e controllare la presenza di eventuali perdite.

© 2007 Yanmar Marine International

4. Attendere 10 minuti dopo aver fermato il motore ed estrarre l'astina per controllare il livello dell'olio. Effettuare un rabbocco se il livello è troppo basso.

Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore

NOTA: ***Non lasciar MAI cadere olio sulle cinghie. L'olio causa slittamento e allungamento. Sostituire la cinghia se danneggiata.***

AVVERTENZA! ***Eseguire questo controllo a motore spento e con la chiave estratta onde evitare contatti con le parti in movimento.***

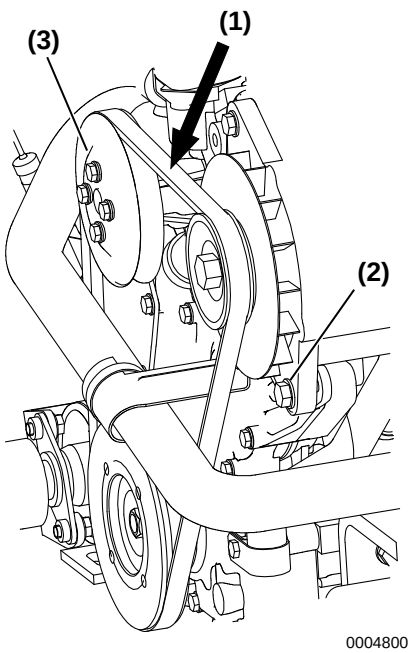


Figura 3

1 – Punto medio della cinghia trapezoidale
2 – Bullone dell'alternatore
3 – Puleggia trapezoidale (pompa liquido refrigerante)

Nota: 3YM20 in figura.

1. Rimuovere il coperchio della cinghia.
2. Controllare la cinghia spingendola al centro **(Figura 3, (1))** con il dito. Se la tensione è corretta, la cinghia deve flettersi di 8-10 mm (circa 3/8").
3. Allentare il perno dell'alternatore **(Figura 3, (2))** e per regolare la tensione della cinghia trapezoidale, spostare il bullone dell'alternatore.
4. Installare il coperchio della cinghia.

Nota: Se si deve sostituire la cinghia trapezoidale, allentare la puleggia trapezoidale ***(Figura 3, (3))*** *della pompa del liquido refrigerante per rimuoverla.*

Ispezione e regolazione del gioco delle valvole di aspirazione e scarico

La regolazione è necessaria per mantenere adeguate l'apertura e la chiusura delle valvole di aspirazione e scarico. Una regolazione scorretta causa un funzionamento rumoroso, basse prestazioni e danni al motore. Consultare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine per allineare il gioco delle valvole di scarico / aspirazione.

Controllo e regolazione dei cavi del comando a distanza

NOTA: ***Non regolare mai il bullone d'arresto dell'alta velocità (Figura 4, (4)) sul regolatore per non invalidare la garanzia sul motore.***

Le varie leve di comando sul lato motore sono collegate alla leva di comando a distanza tramite i cavi di comando a distanza. Dopo svariate ore di funzionamento i cavi si stirano e i punti di collegamento si allentano. In tali condizioni le operazioni di comando diventano pericolose, pertanto i cavi del comando a distanza vanno controllati e regolati periodicamente.

© 2007 Yanmar Marine International

Regolazione dei cavi del comando a distanza dell'acceleratore

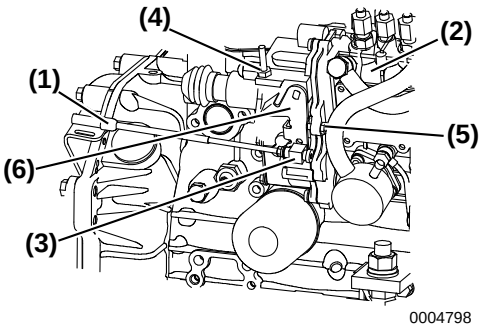


Figura 4

1 – Cavo
2 – Pompa di iniezione combustibile
3 – Regolazione
4 – Bullone d'arresto alta velocità
5 – Bullone d'arresto bassa velocità
6 – Leva di comando

1. Verificare che la leva di comando sul lato motore si sposti in posizione di arresto dell'alta e della bassa velocità quando la leva di comando a distanza viene spostata rispettivamente su H (alta velocità) e poi su L (bassa velocità).
2. In caso di deviazione, allentare la staffa per il cavo di comando a distanza sul lato motore e procedere con la regolazione.
3. Regolare prima la posizione di arresto dell'alta velocità e quindi regolare il minimo a bassa velocità regolando il bullone presente sulla leva di comando a distanza.

Regolazione del cavo del comando a distanza per la frizione

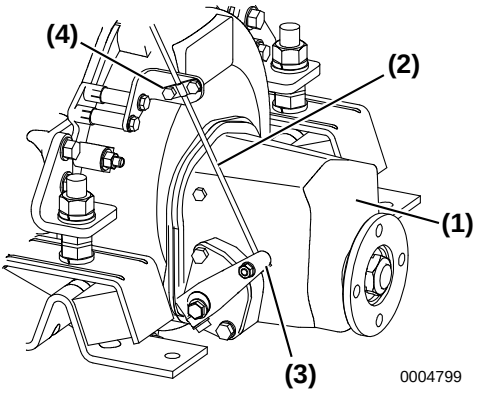


Figura 5

1 – Invertitore
2 – Cavo di comando
3 – Leva di comando
4 – Staffa (cavo)

1. Verificare che la leva di comando si sposti nella posizione corretta quando la leva del cavo di comando a distanza è nelle posizioni NEUTRAL, FORWARD e REVERSE.
2. Per la regolazione, utilizzare come standard la posizione NEUTRAL. In caso di deviazione, allentare la staffa **(Figura 5, (4))** per il cavo di comando a distanza sul lato frizione e procedere con la regolazione.

© 2007 Yanmar Marine International

Regolazione dell'allineamento dell'asse elica

I supporti elastici del motore vengono leggermente compressi durante il funzionamento iniziale e questo potrebbe causare il disallineamento tra il motore e l'asse elica.

Dopo le prime 50 ore di utilizzo, controllare ed eventualmente regolare l'allineamento. Questa registrazione rientra nella manutenzione ordinaria e richiede tecniche e competenze specialistiche. Rivolgersi al rivenditore o al distributore autorizzato Yanmar Marine.

Ogni 50 ore di funzionamento

Completate le procedure di manutenzione dopo le prime 50 ore, eseguire gli interventi successivi ogni 50 ore o ogni mese, in base alla prima scadenza.

- **Spurgo del separatore dell'acqua / filtro del combustibile**
- **Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria**

Spurgo del separatore acqua / filtro combustibile

AVVERTENZA! ***Durante le operazioni di manutenzione sui componenti del sistema di alimentazione del combustibile (ad esempio la sostituzione del filtro), raccogliere il combustibile in un contenitore omologato collocato appositamente sotto il foro. Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile. I vapori sviluppati dallo straccio sono infiammabili ed esplosivi. Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile. Indossare una protezione per gli occhi. Il combustibile è sotto pressione e potrebbe spruzzare fuori dalle tubazioni quando si rimuove un componente.***

© 2007 Yanmar Marine International

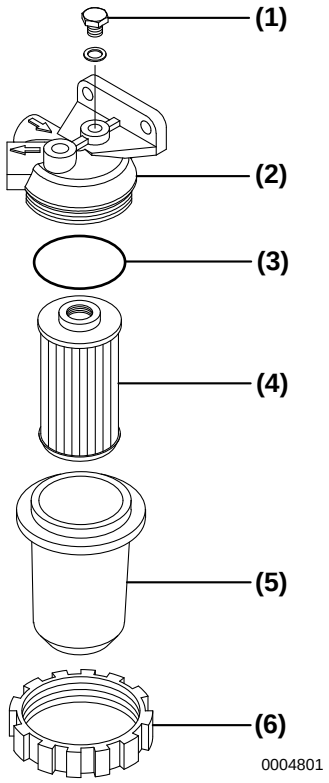


Figura 6

1 – Vite di spurgo dell'aria
2 – Staffa
3 – O-Ring
4 – Cartuccia filtro combustibile
5 – Portafiltro combustibile
6 – Anello di ritenuta

1. Chiudere il rubinetto del serbatoio del combustibile.
2. Collocare il contenitore sotto il separatore combustibile/acqua.
3. Allentare l'anello di ritenuta **(Figura 6, (6))** e rimuovere la scatola del filtro, **(Figura 6, (5))** scaricando eventuale acqua o sedimenti raccolti all'interno.
4. Una volta effettuato lo spurgo, serrare la vite di spurgo dell'aria **(Figura 6, (1))**.
5. Spurgare l'aria dall'impianto del combustibile. *Vd. Spurgo dell'impianto di alimentazione - 24*.

Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione)

Non far MAI funzionare quando la quantità di elettrolito della batteria è insufficiente in quanto ciò danneggerebbe irreparabilmente la batteria.

AVVERTENZA! ***Le batterie contengono acido solforico. Abiti, epidermide ed occhi non devono MAI entrare a contatto con il liquido delle batterie, onde evitare gravi ustioni. Indossare SEMPRE occhiali e indumenti di protezione quando si lavora sulla batteria. Se il liquido della batteria entra in contatto con gli occhi e/o l'epidermide, sciacquare immediatamente con abbondante acqua pulita e richiedere immediata assistenza medica.***

NOTA: ***Non spegnere MAI la batteria agendo sull'eventuale interruttore né mettere i cavi in cortocircuito durante il funzionamento, onde evitare danni all'impianto elettrico.***

NOTA: ***Se la temperatura è elevata, soprattutto in estate, il fluido della batteria tende ad evaporare. In queste condizioni, controllare il livello a intervalli ravvicinati rispetto a quanto prescritto.***

© 2007 Yanmar Marine International

1. Controllare che il motore sia spento e la chiave rimossa dal quadro.
2. Staccare la batteria mediante l'interruttore principale (se presente) o scollegare il cavo del polo negativo (-).
3. Rimuovere i tappi e controllare il livello dell'elettrolito in tutte le celle. **NOTA: *Non tentare MAI di rimuovere i coperchi o rabboccare l'elettrolito in una batteria che non prevede manutenzione.***
4. Se il livello dell'elettrolito risulta inferiore al livello minimo **(Figura 7, (1))**, rabboccare con acqua distillata **(Figura 7, (2))** (disponibile localmente) e rabboccare fino al limite superiore **(Figura 7, (3))** contrassegnato sulla batteria

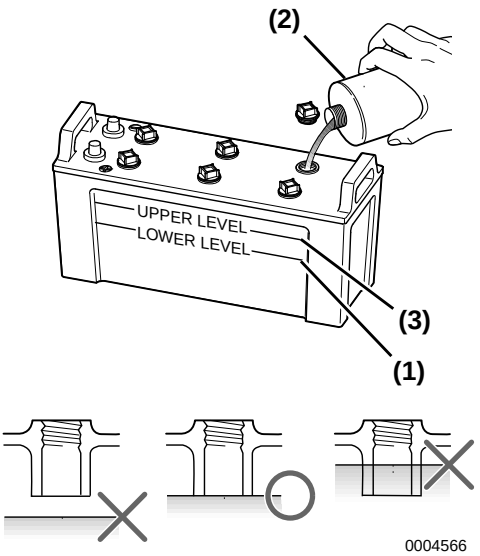


Figura 7

1 – Livello inferiore
2 – Acqua distillata
3 – Livello superiore

Nota: Il livello di riempimento massimo è a circa 10-15 mm (3/8 - 9/16") oltre le piastre.

Ogni 100 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 100 ore oppure ogni 6 mesi di funzionamento, in base alla prima scadenza raggiunta.

- **Cambio dell'olio del saildrive**

Cambio dell'olio del saildrive

Fare riferimento al *manuale d'uso del saildrive* per la procedura di cambio dell'olio.

© 2007 Yanmar Marine International

Ogni 150 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 150 ore oppure ogni anno di funzionamento, in base alla prima scadenza raggiunta.

- **Cambio dell'olio motore**

Cambio dell'olio motore

Vd. Cambio dell'olio motore - 56.

Ogni 250 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 250 ore oppure ogni anno di funzionamento.

- **Scarico del serbatoio del combustibile**
- **Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile**
- **Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio motore**
- **Cambio dell'olio dell'invertitore**
- **Controllo o sostituzione della girante della pompa dell'acqua marina**
- **Cambio del liquido refrigerante**
- **Pulizia della cartuccia del silenziatore della presa dell'aria (filtro dell'aria)**
- **Pulizia o sostituzione del gomito di miscelazione acqua/gas di scarico**
- **Regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore**
- **Pulizia del tubo dello sfiatatoio**
- **Controllo dei connettori elettrici**

Scarico del serbatoio del combustibile

Vd. Scarico del serbatoio del combustibile - 55.

© 2007 Yanmar Marine International

Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile

AVVERTENZA! ***Durante le operazioni di manutenzione sui componenti del sistema di alimentazione del combustibile (ad esempio la sostituzione del filtro), raccogliere il combustibile in un contenitore omologato collocato appositamente sotto il foro. Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile. I vapori sviluppati dallo straccio sono infiammabili ed esplosivi. Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile. Indossare una protezione per gli occhi. Il combustibile è sotto pressione e potrebbe spruzzare fuori dalle tubazioni quando si rimuove un componente.***

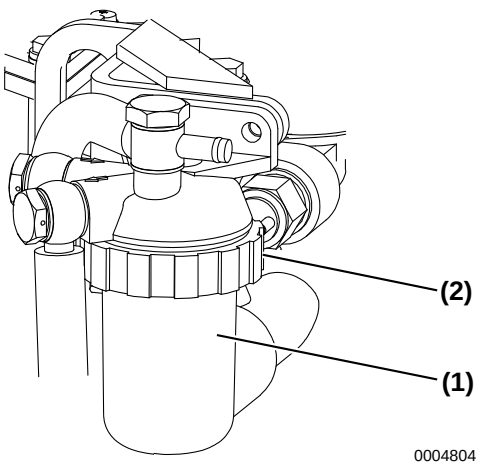


Figura 8

1 – Involucro
2 – Anello di ritenuta

Se nel combustibile è presente sporco, il filtro si ostruisce e il carburante non fluisce liberamente. Controllare e sostituire la cartuccia.

1. Chiudere il rubinetto del serbatoio del combustibile.
2. Collocare un contenitore omologato sotto il filtro del combustibile.
3. Rimuovere l'involucro del filtro allentando l'anello di ritenuta **(Figura 8, (2))**. Girare l'anello in senso antiorario con una chiave apposita.
   Nota: Quando si rimuove il filtro del combustibile tappare il fondo con uno straccio per evitare che spanda. Rimuovere subito l'eventuale combustibile spanto.
4. Togliere l'involucro **(Figura 8, (1))** ed estrarre la cartuccia. Sostituire la cartuccia con una nuova.
5. Applicare uno strato sottile di combustibile diesel pulito sulla superficie di tenuta della nuova guarnizione del filtro.
6. Pulire accuratamente l'interno dell'involucro, installare l'O-ring e stringere a mano l'anello di ritenuta. Usare una chiave adatta e stringere a 12 N·m (106 poll.-libbra).
7. Quando si smonta il filtro, nell'impianto del combustibile entra aria. Spurgare l'eventuale aria presente nell'impianto. *Vd. Spurgo dell'impianto di alimentazione - 24*.
8. Smaltire correttamente i rifiuti.

Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio motore

Vd. Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio motore - 56.

Cambio dell'olio dell'invertitore

Vd. Cambio dell'olio dell'invertitore - 56.

© 2007 Yanmar Marine International

Controllo o sostituzione della girante della pompa dell'acqua marina

1. Allentare i bulloni del coperchio laterale e rimuovere il coperchio.
2. Ispezionare l'interno della pompa dell'acqua marina utilizzando una torcia. Se si rileva una delle seguenti condizioni, eseguire la manutenzione della pompa dell'acqua marina:
   - Palette della girante spaccate o ammaccate; bordi o superfici delle palette danneggiate o graffiate.
   - Corpo della girante danneggiato.
3. Se l'ispezione dell'interno della pompa non rileva danni, installare l'O-ring e il coperchio laterale.
4. Se quando il motore è in funzione fuoriesce ininterrottamente una grande quantità di acqua dalla linea di scarico dell'acqua, sotto la pompa dell'acqua marina, sostituire la tenuta meccanica. Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Consultare il distributore o venditore Yanmar Marine per lo smontaggio e la revisione della pompa dell'acqua marina.

La pompa ruota nella direzione indicata nella **Figura 9**. La girante va installata tenendo in considerazione il senso di rotazione.

NOTA: ***Se la girante è stata rimossa per un qualsiasi motivo e va quindi rimontata, fare molta attenzione a non farla girare nel verso sbagliato. In tal caso la si potrebbe danneggiare.***

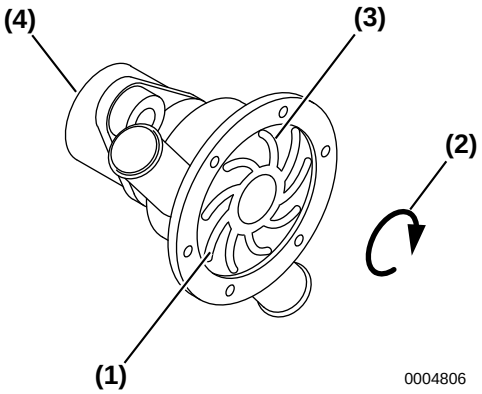


Figura 9

1 – Direzione delle pale della girante
2 – Direzione di rotazione dalla girante
3 – Girante
4 – Pompa acqua marina

Cambio del liquido refrigerante

ATTENZIONE! ***Se si deve manipolare il liquido refrigerante motore, indossare protezioni per gli occhi e guanti in gomma. In caso di contatto con occhi o epidermide, sciacquare immediatamente con acqua pulita.***

Sostituire il liquido refrigerante una volta l'anno.

Nota: Se viene impiegato liquido refrigerante a lunga durata (LLC), effettuare la sostituzione ogni due anni.

Nota: I rubinetti di scarico vengono aperti prima della spedizione dalla fabbrica. Chiudere tutti i rubinetti di scarico prima di rabboccare il liquido refrigerante.

1. Collocare un recipiente sotto i rubinetti di spurgo del liquido refrigerante.
2. Aprire tutti i rubinetti di scarico del liquido refrigerante.
3. Lasciare scaricare completamente. Smaltire correttamente i rifiuti.
4. Chiudere tutti i rubinetti di scarico.

© 2007 Yanmar Marine International

5. Rabboccare il liquido refrigerante nel serbatoio e nella vaschetta di espansione utilizzando il liquido adatto. *Vd. Specifiche del liquido refrigerante motore - 29* e *Vd. Controllo e rabbocco del liquido refrigerante - 30*.

Pulizia della cartuccia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)

1. Smontare il silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria).
2. Rimuovere la cartuccia **(Figura 10, (1))**. Pulire la cartuccia e il contenitore con un detergente neutro.
3. Asciugare perfettamente e rimontare.

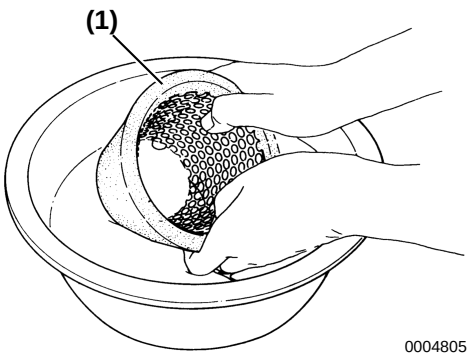


Figura 10

Pulizia o sostituzione del gomito di miscelazione acqua/gas di scarico

Esistono due tipi di gomito: a L e a U. Il raccordo è collegato al collettore di scarico. I gas di scarico vengono miscelati con l'acqua marina nel raccordo.

1. Rimuovere il raccordo di miscelazione.
2. Rimuovere sporcizia e incrostazioni dal circuito del gas di scarico e dell'acqua marina.
3. Se il raccordo di miscelazione è danneggiato, ripararlo o sostituirlo. Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.
4. Controllare la guarnizione e sostituire se necessario.

Sostituire il raccordo di miscelazione con uno nuovo ogni 500 ore oppure ogni 2 anni, in base alla scadenza che sopraggiunge prima, anche se non si rilevano danni.

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore

Vd. Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore - 57.

Pulizia del tubo dello sfiatatoio

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Controllo dei connettori elettrici

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

© 2007 Yanmar Marine International

Ogni 1000 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 1000 ore oppure ogni 4 anni di funzionamento, in base alla prima scadenza raggiunta.

- **Controllo dell'anticipo d'iniezione del combustibile**
- **Controllo della distribuzione dello spray dell'iniettore del combustibile**
- **Sostituzione della girante dell'acqua marina**
- **Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua marina**
- **Controllo del complessivo della membrana**
- **Sostituzione della cinghia trapezoidale dell'alternatore**
- **Regolazione del gioco delle valvole di aspirazione e scarico**
- **Controllo e regolazione del cavo del comando a distanza**
- **Regolazione dell'allineamento dell'asse elica**
- **Serraggio di tutti i bulloni e i dadi principali**

Controllo dell'anticipo d'iniezione del combustibile

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Controllo della distribuzione dello spray dell'iniettore del combustibile

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Sostituzione della girante dell'acqua marina

La girante dell'acqua marina va sostituita ogni 1000 ore o ogni 4 anni anche se non si rilevano danni.

Vd. Controllo o sostituzione della girante della pompa dell'acqua marina - 64.

Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua marina

Dopo un uso prolungato, pulire i passaggi dell'acqua marina per eliminare sporco, incrostazioni, ruggine e altri contaminanti che sono accumulati nei passaggi del liquido refrigerante e che potrebbero pregiudicare un adeguato raffreddamento del motore. Controllare questi componenti:

- Scambiatore di calore
- Tappo a pressione

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Controllo del complessivo della membrana

NOTA: ***Se la membrana è danneggiata, si altera il controllo della pressione nella coppa dell'olio. Una pressione eccessiva nella coppa dell'olio causa perdite presso le tenute e le superfici di raccordo.***

NOTA: ***Quando si cambia o rabbocca l'olio motore non riempire MAI oltre il limite normale. Diversamente, potrebbe aumentare il livello di nebbia d'olio nella coppa con conseguente fenomeno del "colpo d'ariete" nella coppa.***

Osservare il complessivo della membrana sul coperchio delle punterie.

1. Allentare le viti e rimuovere il complessivo della membrana.
2. Controllare l'eventuale presenza di olio e agenti contaminanti tra membrana e coperchio.
   NOTA: ***La penetrazione di olio e contaminanti nel complessivo della membrana causa un funzionamento non corretto della stessa.***
3. Controllare che la gomma della membrana e la molla siano integre, eventualmente sostituendole con parti nuove se necessario.

© 2007 Yanmar Marine International

Componenti del sistema di sfiato

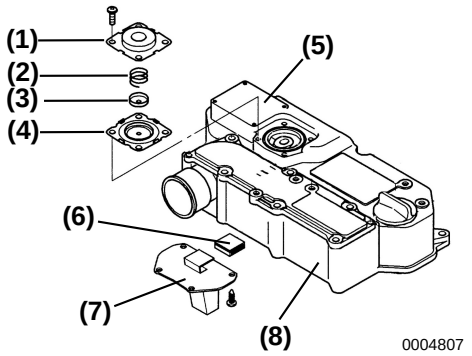


Figura 11

1 – Coperchio della membrana
2 – Molla
3 – Piastra centrale
4 – Membrana
5 – Coperchio punterie
6 – Schermo dello sfiatatoio
7 – Piastra dello schermo
8 – Silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)

Sostituzione della cinghia trapezoidale dell'alternatore

Sostituire la cinghia trapezoidale dell'alternatore

1. Rimuovere il coperchio della cinghia trapezoidale.
2. Allentare il bullone di regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore.
3. Rimuovere la cinghia trapezoidale dell'alternatore.
4. Installare una nuova cinghia trapezoidale.
5. Regolare la tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore *Vd. Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore - 57*.
6. Reinstallare il coperchio della cinghia trapezoidale.

Regolazione del gioco delle valvole di aspirazione e scarico

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Controllo e regolazione dei cavi del comando a distanza

Vd. Controllo e regolazione dei cavi del comando a distanza - 57.

Regolazione dell'allineamento dell'asse elica

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Serraggio di tutti i bulloni e i dadi principali

Vd. Serraggio stringitubo - 48 oppure contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

© 2007 Yanmar Marine International

Questa pagina è stata lasciata in bianco intenzionalmente

© 2007 Yanmar Marine International

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

Prima di eseguire le operazioni descritte in questa sezione, rileggere la sezione *Sicurezza* a pagina *3*.

Se si verifica un guasto, fermare immediatamente il motore. Fare riferimento alla colonna SINTOMO nella tabella di ricerca guasti per individuare il problema.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DOPO L'AVVIAMENTO

Appena dopo aver avviato il motore, effettuare i seguenti controlli a basso regime:

Sufficiente portata di acqua scaricata dalla tubazione di scarico dell'acqua marina.

- In caso di bassa portata fermare immediatamente il motore. Individuare la causa e riparare.

Colore allo scarico normale.

- L'emissione continua di fumo nero allo scarico indica che il motore lavora in sovraccarico. Queste condizioni riducono la durata del motore e vanno evitate. Quando si impiega il motore a basso regime per lungo tempo, imballare il motore ogni 2 ore. Manovra per imballare il motore: con la frizione su NEUTRAL (FOLLE), accelerare dal regime minimo al massimo e ripetere per 5 volte. Questa operazione permette di pulire i cilindri e gli iniettori dai residui carboniosi. **NOTA: *Se non si effettua questa manovra, le prestazioni del motore si riducono.***

  Di tanto in tanto far funzionare il motore in prossimità del regime massimo mentre si è in viaggio. In questo modo le temperature allo scarico saliranno, permettendo una più facile rimozione dei depositi carboniosi e garantendo così migliori prestazioni e maggiore durata del motore.

© 2007 Yanmar Marine International

Vibrazioni o rumori anomali.

- In funzione della struttura dello scafo, la risonanza tra motore e scafo potrebbe improvvisamente aumentare a determinati regimi e causare vibrazioni eccessive. Evitare il funzionamento a tali regimi. In caso si riscontri un rumore anomalo, fermare il motore e controllare.

L'allarme suona quando il motore è in funzione.

- Se suona l'allarme durante il funzionamento del motore, abbassare subito il regime, controllare le spie e fermare il motore per le necessarie riparazioni.

Controllare se c'è una perdita di acqua, olio o combustibile. Controllare se ci sono bulloni o connessioni allentate.

- Controllare giornalmente il vano motore per escludere perdite o connessioni allentate.

Controllare se nel serbatoio c'è combustibile sufficiente.

- Fare rifornimento in anticipo per evitare di esaurire il combustibile. Se nel serbatoio non c'è più combustibile, spurgare l'impianto di alimentazione. *Vd. Spurgo dell'impianto di alimentazione - 24*.

Informazioni sulla ricerca e la risoluzione dei guasti

Se il motore non funziona correttamente, fare riferimento a *Tabella ricerca e risoluzione guasti - 71* oppure contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

Fornire le seguenti informazioni:

- Modello e numero di matricola del motore
- Modello dell'imbarcazione, materiale dello scafo e dislocamento (tonnellate)
- Utilizzo, tipo di imbarcazione, numero totale di ore di funzionamento
- Numero totale di funzionamento in ore (in base al contaore), età dell'imbarcazione
- Condizioni operative al momento del guasto:
  - Regime motore (giri/min)
  - Colore dei gas di scarico
  - Tipo di combustibile diesel
  - Tipo di olio motore
  - Qualsiasi rumore o vibrazione anomala
  - Ambiente operativo in termini di altitudine o temperatura elevata
  - Cronologia della manutenzione effettuata e guasti precedenti
  - Altri fattori che hanno contribuito al problema

© 2007 Yanmar Marine International

TABELLA RICERCA E RISOLUZIONE GUASTI

Sintomo	Possibile causa	Misura	Vedere
Sul quadro strumenti s'illuminano le spie e scattano gli allarmi acustici durante il funzionamento	Passare immediatamente al funzionamento a bassa velocità e controllare quale spia è illuminata. Fermare il motore e procedere a un'ispezione. Se non si riscontrano anomalie e non ci sono problemi di funzionamento, tornare in porto alla minima velocità possibile e rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine.		
• S'illumina la spia di allarme bassa pressione olio motore	Il livello dell'olio motore è basso.	Controllare il livello dell'olio motore. Rabboccare o cambiare secondo necessità.	*Vd. Controllo del livello dell'olio motore - 27*
	Filtro dell'olio motore intasato.	Sostituire il filtro dell'olio motore. Cambiare l'olio motore.	*Vd. Cambio dell'olio motore - 56*
• La spia di presenza acqua nella tenuta del saildrive si accende	È rotta la tenuta di gomma del saildrive.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• L'allarme temperatura alta del liquido refrigerante si accende	Il livello del liquido refrigerante nel serbatoio liquido refrigerante / scambiatore di calore è basso.	Controllare il livello del liquido refrigerante e rabboccare.	*Vd. Controllo e rabbocco del liquido refrigerante - 30*
	Il livello insufficiente dell'acqua marina causa l'innalzamento della temperatura.	Controllare l'impianto dell'acqua marina.	-
	Contaminazione all'interno dell'impianto di raffreddamento.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
Dispositivi di allarme guasti	Non mettere in funzione il motore fino alla completa riparazione dei dispositivi di allarme. Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine. Possono verificarsi gravi incidenti se un guasto alle spie o agli allarmi non consente di identificare delle anomalie.		
Le spie non si accendono: • Quando la chiave è su ON • In caso di problemi (pressione dell'olio bassa, ecc.)	Corrente elettrica non disponibile. Circuito interrotto o spia fulminata.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• Una delle spie non si spegne	L'interruttore del sensore non funziona.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-

© 2007 Yanmar Marine International

Sintomo	Possibile causa	Misura	Vedere
• La spia di bassa carica della batteria non si spegne durante il funzionamento	La cinghia trapezoidale è allentata o rotta.	Sostituire la cinghia trapezoidale o regolare la tensione.	*Vd. Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore - 57*
	La batteria è difettosa.	Controllare il livello del fluido della batteria, la densità specifica o sostituire la batteria.	*Vd. Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione) - 60*
	Alternatore guasto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-

© 2007 Yanmar Marine International

Sintomo	Possibile causa	Misura	Vedere
Problemi di avviamento:			
• Il motorino d'avviamento parte, ma il motore non si avvia	Manca il combustibile.	Fare rifornimento. Spurgare l'impianto del combustibile.	*Vd. Riempimento del serbatoio combustibile - 24* e *Vd. Spurgo dell'impianto di alimentazione - 24*
	Filtro del combustibile intasato.	Sostituire la cartuccia del filtro del combustibile.	*Vd. Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile - 63*
	Combustibile non adatto.	Sostituire con combustibile del tipo suggerito.	*Vd. Specifiche del combustibile diesel - 21*
	Problema di iniezione	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Perdita di compressione dalla valvola di aspirazione / scarico.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• Il motorino di avviamento non gira o gira lentamente (il motore può essere ruotato manualmente)	Frizione in posizione errata.	Passare a NEUTRAL e avviare.	*Vd. Riavviamento dopo un mancato avviamento - 39*
	Carica della batteria insufficiente.	Controllare il livello del fluido. Ricaricare o sostituire la batteria.	*Vd. Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione) - 60*
	Mancato contatto del morsetto del cavo.	Eliminare la corrosione dai morsetti. Serrare i cavi della batteria.	-
	Interruttore di sicurezza guasto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Interruttore del motorino di avviamento guasto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Alimentazione interrotta causata dall'innesto della trasmissione accessoria.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• È impossibile girare a mano il motore	Grippaggio degli organi interni.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-

© 2007 Yanmar Marine International

Sintomo	Possibile causa	Misura	Vedere
Colore anomalo dello scarico:			
• Fumo nero	Carico aumentato.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Corrispondenza errata della girante.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria) sporco.	Pulire la cartuccia.	*Vd. Pulizia della cartuccia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria) - 65*
	Combustibile non adatto.	Sostituire con combustibile del tipo suggerito.	*Vd. Specifiche del combustibile diesel - 21*
	Difetto nella distribuzione di combustibile dell'iniettore.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Gioco delle valvole di aspirazione e scarico non corretto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
• Fumo bianco	Combustibile non adatto.	Sostituire con combustibile del tipo suggerito.	*Vd. Specifiche del combustibile diesel - 21*
	Difetto nella distribuzione di combustibile dell'iniettore.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Anticipo d'iniezione del combustibile non attivo.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-
	Eccessivo consumo di combustibile diesel.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	-

© 2007 Yanmar Marine International

RIMESSAGGIO PROLUNGATO

Prima di eseguire le operazioni di rimessaggio descritte in questa sezione, rileggere la sezione *Sicurezza* a pagina *3*.

Se il motore deve restare inutilizzato a lungo, sono necessarie speciali precauzioni atte a proteggere dalla ruggine l'impianto di raffreddamento, l'impianto del combustibile, la camera di combustione e le pareti esterne.

Di solito il motore può restare fermo fino a 6 mesi. Se il periodo di inutilizzo supera i sei mesi, contattare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

PREPARAZIONE DEL MOTORE AL RIMESSAGGIO PROLUNGATO

NOTA: ***In caso di rimessaggio prolungato, non spurgare MAI l'impianto di raffreddamento a circuito chiuso. Utilizzare un antigelo per evitare il congelamento e il danneggiamento dei componenti. L'antigelo impedisce la formazione di ruggine durante un rimessaggio prolungato.***

Nota: Se il motore è prossimo ad una manutenzione periodica, eseguire le operazioni di manutenzione prima di sottoporre il motore a rimessaggio prolungato.

1. Rimuovere eventuale polvere oppure olio dalle pareti esterne del motore.
2. Scaricare l'acqua dai filtri del combustibile.
3. Scaricare completamente il serbatoio del combustibile oppure riempirlo per prevenire la formazione di condensa.
4. Scaricare l'impianto di raffreddamento (vedere *Scaricamento dell'impianto di raffreddamento - 76*).
5. Ingrassare le aree esposte, i punti di snodo dei cavi di comando a distanza e i cuscinetti della leva di governo.
6. Sigillare silenziatore di aspirazione, tubo di scarico ecc. per prevenire l'ingresso di umidità o contaminazione nel motore.
7. Scaricare completamente la sentina alla base dello scafo.

© 2007 Yanmar Marine International

8. Sigillare il vano motore per evitare l'ingresso di acqua marina o pioggia.
9. Caricare la batteria una volta al mese per compensare l'autoscarica.
10. Estrarre la chiave di accensione e coprire l'interruttore con un tappo antiumidità.

SCARICAMENTO DELL'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

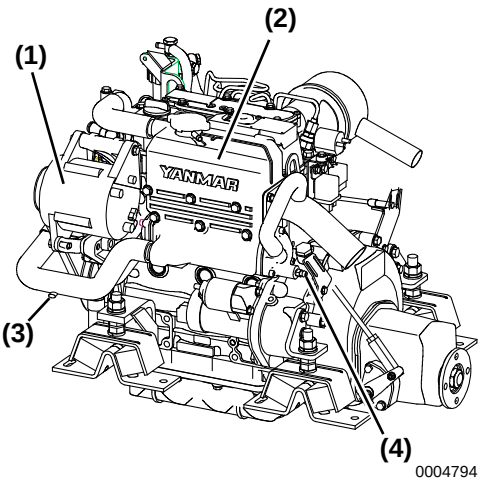


Figura 1

1 – Alternatore
2 – Serbatoio del liquido refrigerante / scambiatore di calore
3 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
4 – Rubinetto di scarico acqua marina

© 2007 Yanmar Marine International

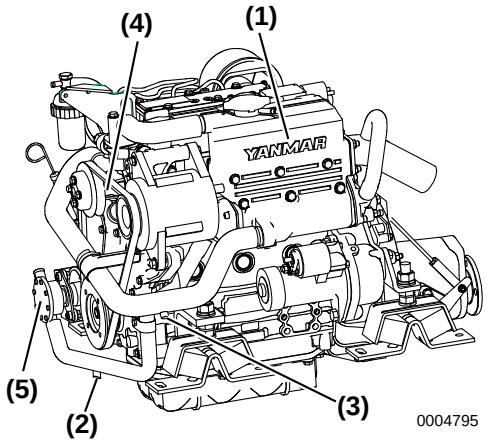


Figura 2

1 – Serbatoio del liquido refrigerante / scambiatore di calore
2 – Rubinetto di scarico acqua marina
3 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
4 – Pompa del liquido refrigerante
5 – Pompa acqua marina

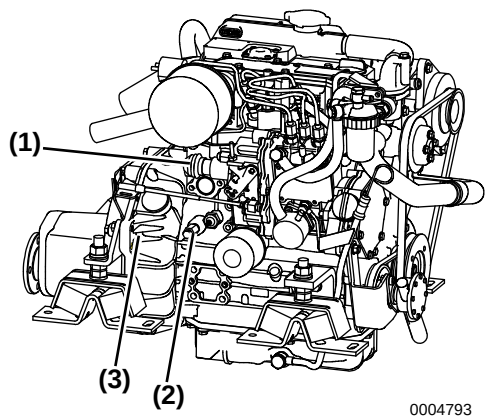


Figura 3

1 – Solenoide d'arresto
2 – Rubinetto di scarico del liquido refrigerante
3 – Sede del volano

Nota: I rubinetti di scarico vengono aperti prima della spedizione dalla fabbrica. Chiudere tutti i rubinetti di scarico prima di rabboccare il liquido refrigerante.

NOTA: *Se l'acqua marina resta all'interno, potrebbe congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento (scambiatore di calore, pompa acqua marina, ecc.) quando la temperatura è al di sotto degli 0 °C (32 °F).*

1. Collocare un recipiente sotto i rubinetti di spurgo dell'acqua marina.
2. Aprire i rubinetti di scarico dell'acqua marina sul tubo e sullo scambiatore di calore. Lasciare scaricare.
3. Rimuovere i quattro bulloni che fissano il coperchio laterale della pompa dell'acqua marina. Rimuovere il coperchio e scaricare l'acqua marina.
4. Installare il coperchio e serrare i bulloni.
5. Chiudere tutti i rubinetti di scarico.

NOTA: *Non scaricare MAI il liquido refrigerante motore nella stagione fredda o prima di un rimessaggio prolungato. Se nell'impianto di raffreddamento non è stato aggiunto LLC (liquido refrigerante a lunga durata), versarlo o scaricare l'impianto dopo l'uso giornaliero. Se il liquido refrigerante non contiene LLC e non viene scaricato, può congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento quando la temperatura scende sotto gli 0 °C (32 °F).*

© 2007 Yanmar Marine International

Questa pagina è stata lasciata in bianco intenzionalmente

© 2007 Yanmar Marine International

SPECIFICHE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL MOTORE

Specifiche del motore 2YM15

Specifiche		2YM15	
Modello invertitore		**KM2P-1**	**SD-20**
Uso		Diporto	
Tipo		Motore diesel 4 tempi verticale raffreddato ad acqua	
Sistema di combustione		Camera di precombustione a turbolenza	
Caricamento aria		Aspirazione naturale	
Numero di cilindri		2	
Alesaggio x corsa		70 x 74 mm (2,76" x 2,92")	
Cilindrata		0,570 l (35,0 poll. cu)	
Potenza massima continuativa	Potenza erogata all'albero a gomiti / Velocità motore	9,4 kW (12,8 cv)/3489 giri/min.*	
Massima potenza nominale	Potenza erogata all'albero a gomiti / Velocità motore	10,3 kW (14,0 cv)/3600 giri/min.* 10,0 kW (13,6 cv)/3600 giri/min.**	
	Potenza erogata all'elica / Velocità motore	10,0 kW (13,6 cv)/3600 giri/min.* 9,7 kW (13,2 cv)/3600 giri/min.**	-
Installazione		Supporti flessibili	
Anticipo d'iniezione del combustibile		FID 21 ± 1° BTDC	
Pressione di apertura iniezione combustibile		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm^2).	
Potenza principale alla partenza		Al volano	
Verso di rotazione	Albero a gomiti	Antiorario visto da poppa	
	Asse elica (prua)	Orario visto da poppa	-
Impianto di raffreddamento		Impianto di raffreddamento a circuito chiuso con scambiatore di calore	
Impianto di lubrificazione		Lubrificazione forzata a circuito chiuso	
Capacità liquido refrigerante		Motore 3,0 l (3,17 qt), vasca di espansione liquido refrigerante: 0,8 l (0,95 qt)	

© 2007 Yanmar Marine International

SPECIFICHE

Specifiche		2YM15	
Modello invertitore		**KM2P-1**	**SD-20**
Capacità olio di lubrificazione (motore)	Angolo di montaggio	ad angolo di montaggio 8˚	ad angolo di montaggio 0˚
	Totale***	2,0 l (2,1 qt)	1,8 l (1,9 qt)
	Effettiva****	0,95 l (1,0 qt)	0,9 l (0,95 qt)
Sistema di avviamento	Tipo	Elettrico	
	Motorino di avviamento	c.c. 12 V - 1,4 kW	
	Alternatore c.a.	12 V - 60 A (12 V - 80 A opzionale)	
Dimensioni motore	Lunghezza totale	613 mm (24,1")	-
	Larghezza totale	463 mm (18,2")	
	Altezza totale	528 mm (20,8")	
Peso a secco motore (compreso invertitore)		115 kg (253 lb)	134 kg (295 lb)

* Condizioni nominali: temperatura del combustibile: 25 ˚C ingresso pompa del combustibile; ISO 3046-1

** Condizioni nominali: temperatura del combustibile: 40 ˚C ingresso pompa del combustibile; ISO 8665

*** La capacità "totale" dell'olio include l'olio nella coppa, nei passaggi, nei radiatori e nel filtro.

**** La quantità effettiva di olio indica la differenza tra la tacca del massimo e quella del minimo sull'astina.

Nota: Densità del combustibile: 0,842 g/cm^3 a 15˚C. Temperatura del combustibile all'ingresso della pompa di iniezione. 1 cv = 0,7355 kW

© 2007 Yanmar Marine International

Specifiche del motore 3YM20

Specifiche		3YM20	
Modello invertitore		**KM2P-1**	**SD-20**
Uso		Diporto	
Tipo		Motore diesel 4 tempi verticale raffreddato ad acqua	
Sistema di combustione		Camera di precombustione a turbolenza	
Caricamento aria		Aspirazione naturale	
Numero di cilindri		3	
Alesaggio x corsa		70 x 74 mm (2,76" x 2,92")	
Cilindrata		0,854 l (52,0 poll. cu)	
Potenza massima continuativa	Potenza erogata all'albero a gomiti / Velocità motore	14,7 kW (20,0 cv)/3489 giri/min.*	
Massima potenza nominale	Potenza erogata all'albero a gomiti / Velocità motore	16,2 kW (22,0 cv)/3600 giri/min.* 15,3 kW (20,8 cv)/3600 giri/min.**	
	Potenza erogata all'elica / Velocità motore	15,7 kW (21,3 cv)/3600 giri/min.* 14,9 kW (20,2 cv)/3600 giri/min.**	-
Installazione		Supporti flessibili	
Anticipo d'iniezione del combustibile		FID 22 ± 1˚ BTDC	
Pressione di apertura iniezione combustibile		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm^2).	
Potenza principale alla partenza		Al volano	
Verso di rotazione	Albero a gomiti	Antiorario visto da poppa	
	Asse elica (prua)	Orario visto da poppa	-
Impianto di raffreddamento		Impianto di raffreddamento a circuito chiuso con scambiatore di calore	
Impianto di lubrificazione		Lubrificazione forzata a circuito chiuso	
Capacità liquido refrigerante		Motore 4,1 l (4,3 qt), vasca di espansione liquido refrigerante: 0,8 l (0,85 qt)	
Capacità olio di lubrificazione (motore)	Angolo di montaggio	ad angolo di montaggio 8˚	ad angolo di montaggio 0˚
	Totale***	2,7 l (2,85 qt)	2,4 l (2,54 qt)
	Effettiva****	1,4 l (1,48 qt)	1,5 l (1,59 qt)
Sistema di avviamento	Tipo	Elettrico	
	Motorino di avviamento	c.c. 12 V - 1,4 kW	
	Alternatore c.a.	12 V - 60 A (12 V - 80 A opzionale)	

© 2007 Yanmar Marine International

SPECIFICHE

Specifiche		3YM20	
Modello invertitore		**KM2P-1**	**SD-20**
Dimensioni motore	Lunghezza totale	693 mm (27,3")	-
	Larghezza totale	463 mm (18,2")	
	Altezza totale	528 mm (20,8")	
Peso a secco motore (compreso invertitore)		130 kg (287 lb)	151 kg (333 lb)

* Condizioni nominali: temperatura del combustibile: 25 ˚C ingresso pompa del combustibile; ISO 3046-1

** Condizioni nominali: temperatura del combustibile: 40 ˚C ingresso pompa del combustibile; ISO 8665

*** La capacità "totale" dell'olio include l'olio nella coppa, nei passaggi, nei radiatori e nel filtro.

**** La quantità effettiva di olio indica la differenza tra la tacca del massimo e quella del minimo sull'astina.

Nota: Densità del combustibile: 0,842 g/cm^3 a 15˚C. Temperatura del combustibile all'ingresso della pompa di iniezione. 1 cv = 0,7355 kW

© 2007 Yanmar Marine International

Specifiche del motore 3YM30

Specifiche		3YM30	
Modello invertitore		**KM2P-1**	**SD-20**
Uso		Diporto	
Tipo		Motore diesel 4 tempi verticale raffreddato ad acqua	
Sistema di combustione		Camera di precombustione a turbolenza	
Caricamento aria		Aspirazione naturale	
Numero di cilindri		3	
Alesaggio x corsa		76 mm x 82 mm (2,99" x 3,23")	
Cilindrata		1,115 l (68,04 poll. cu)	
Potenza massima continuativa	Potenza erogata all'albero a gomiti / Velocità motore	20,1 kW (27,3 cv)/3489 giri/min.*	
Massima potenza nominale	Potenza erogata all'albero a gomiti / Velocità motore	22,1 kW (30,0 cv)/3600 giri/min.* 21,3 kW (29,0 cv)/3600 giri/min.**	
	Potenza erogata all'elica / Velocità motore	21,4 kW (29,1 cv)/3600 giri/min.* 20,7 kW (28,1 cv)/3600 giri/min.**	-
Installazione		Supporti flessibili	
Anticipo d'iniezione del combustibile		FID 16 ± 1˚ BTDC	
Pressione di apertura iniezione combustibile		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm^2).	
Potenza principale alla partenza		Al volano	
Verso di rotazione	Albero a gomiti	Antiorario visto da poppa	
	Asse elica (prua)	Orario visto da poppa	-
Impianto di raffreddamento		Impianto di raffreddamento a circuito chiuso con scambiatore di calore	
Impianto di lubrificazione		Lubrificazione forzata a circuito chiuso	
Capacità liquido refrigerante		Motore 4,9 l (5,2 qt), vasca di espansione liquido refrigerante: 0,8 l (0,85 qt)	
Capacità olio di lubrificazione (motore)	Angolo di montaggio	ad angolo di montaggio 8˚	ad angolo di montaggio 0˚
	Totale***	2,8 l (2,96 qt)	2,5 l (2,64 qt)
	Effettiva****	1,4 l (1,48 qt)	1,5 l (1,59 qt)
Sistema di avviamento	Tipo	Elettrico	
	Motorino di avviamento	c.c. 12 V - 1,4 kW	
	Alternatore c.a.	12 V - 60 A (12 V - 80 A opzionale)	

© 2007 Yanmar Marine International

SPECIFICHE

Specifiche		3YM30	
Modello invertitore		**KM2P-1**	**SD-20**
Dimensioni motore	Lunghezza totale	715 mm (28,1")	-
	Larghezza totale	463 mm (18,2")	
	Altezza totale	545 mm (21,5")	
Peso a secco motore (compreso invertitore)		133 kg (293 lb)	154 kg (339 lb)

* Condizioni nominali: temperatura del combustibile: 25 ˚C ingresso pompa del combustibile; ISO 3046-1

** Condizioni nominali: temperatura del combustibile: 40 ˚C ingresso pompa del combustibile; ISO 8665

*** La capacità "totale" dell'olio include l'olio nella coppa, nei passaggi, nei radiatori e nel filtro.

**** La quantità effettiva di olio indica la differenza tra la tacca del massimo e quella del minimo sull'astina.

Nota: Densità del combustibile: 0,842 g/cm^3 a 15˚C. Temperatura del combustibile all'ingresso della pompa di iniezione. 1 cv = 0,7355 kW

© 2007 Yanmar Marine International

Specifiche invertitore e saildrive

Modello	KM2P-1(S)	KM2P-1(G)	KM2P-1 (GG)	SD20 (accoppiata dal costruttore dell'imbarcazione)
Tipo	Frizione meccanica a cono			Frizione dentata
Rapporto di riduzione (marcia avanti / retromarcia)	2,21 / 3,06	2,21 / 3,06	3,22 / 3,06	2,64 / 2,64
Velocità elica (avanti / retro-marcia) *	1580 - 1140 giri/min.	1332 - 1140 giri/min.	1083 - 1140 giri/ min.	1322 giri/min.
Impianto di lubrificazione	A sbattimento			Bagno d'olio
Capacità olio di lubrificazione (totale)	0,3 l (0,32 qt)			Standard: 2,2 l (2,3 qt) Lunga durata: 2,5 l (2,6 qt)
Capacità olio di lubrificazione (effettiva)	0,05 l (0,05 qt)	-	0,15 l (0,16 qt)	-
Impianto di raffreddamento	Raffreddamento aria mediante ventilatore sul volano			-
Peso	10,3 kg (27,7 lb)			30 kg (66,1 lb)

* A velocità motore costante di 2907 giri/min.

© 2007 Yanmar Marine International

Questa pagina è stata lasciata in bianco intenzionalmente

© 2007 Yanmar Marine International

SCHEMI

SCHEMI DELLE TUBAZIONI

Gli schemi delle tubazioni e dei cablaggi sono forniti solo a titolo di riferimento. Per ottenere i diagrammi più aggiornati rivolgersi al rivenditore o distributore autorizzato Yanmar Marine.

© 2007 Yanmar Marine International

2YM15 con invertitore KM2P-1

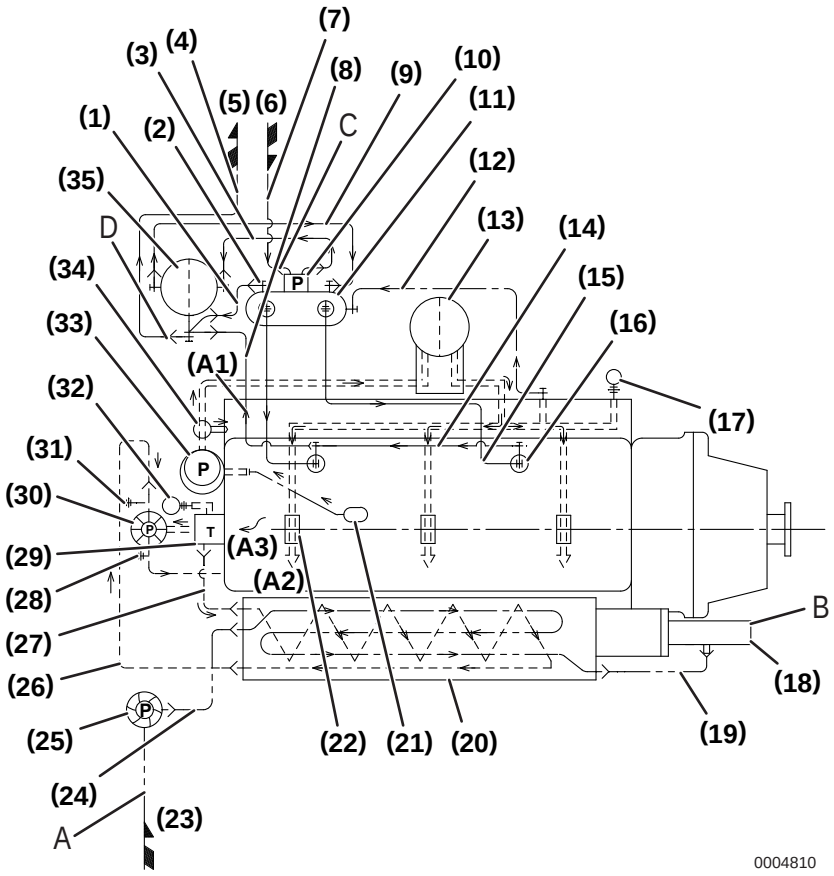
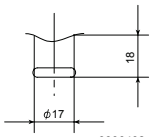
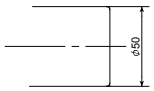
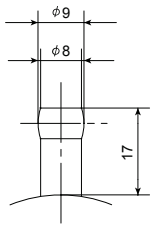
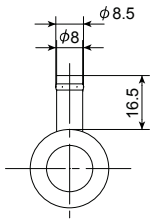


Figura 1

© 2007 Yanmar Marine International

Dettaglio parte A	Dettaglio parte B
 0006403	 0006404
Dettaglio parte C	**Dettaglio parte D**
 0006405	 0006406

Simboli sui tubi	
	Raccordo filettato (unione)
	Raccordo a flangia
	Raccordo a occhiello
	Raccordo a inserimento
	Foro a trapano
	Tubazione liquido refrigerante
	Tubazione acqua marina
	Tubazione olio motore
	Tubazione combustibile diesel

Chiave	Descrizione
1	Tubo in gomma 7,8 x t4,5
2	Valvola di ritenuta
3	Tubo in gomma 7,8 x t4,5
4	Tubo in gomma 7,8 x t4,5
5	Troppo pieno
6	Ingresso combustibile
7	Tubo in gomma 7,8 x t4,5
8	Tubo in gomma 5 x t4,5
9	Tubo in gomma 7,8 x t4,5
10	Pompa di alimentazione combustibile

Chiave	Descrizione
11	Pompa di iniezione combustibile
12	Tubo in acciaio 4,76 x t0,7
13	Filtro olio motore (tipo cartuccia)
14	Tubo in acciaio 4,76 x t0,7
15	Filtro combustibile ad alta pressione
16	Iniettore combustibile
17	Interruttore pressione olio
18	Raccordo di miscelazione
19	Tubo in gomma 17 x 14
20	Scambiatore di calore
21	Filtro ingresso olio motore
22	Bancata
23	Presa acqua marina
24	Tubo in gomma 17 x t4
25	Pompa acqua marina
26	Tubo in gomma 28 x t4
27	Tubo in gomma 28 x t4
28	Uscita connessione acqua calda (R3/8)
29	Termostato
30	Pompa del liquido refrigerante
31	Ingresso connessione acqua calda (R3/8)
32	Interruttore temperatura liquido refrigerante
33	Pompa olio motore
34	Valvola di regolazione pressione
35	Combustibile diesel
A1	A coppa olio
A2	Ad albero a camme
A3	Da testata

Note:

1. Il tubo in acciaio indica d.e. x spessore parete, il tubo in gomma d.i. x spessore parete.
2. Le linee del combustibile in gomma sono a norma EN/ISO7840.
3. Unità: mm

© 2007 Yanmar Marine International

3YM20 e 3YM30 con invertitore KM2P-1

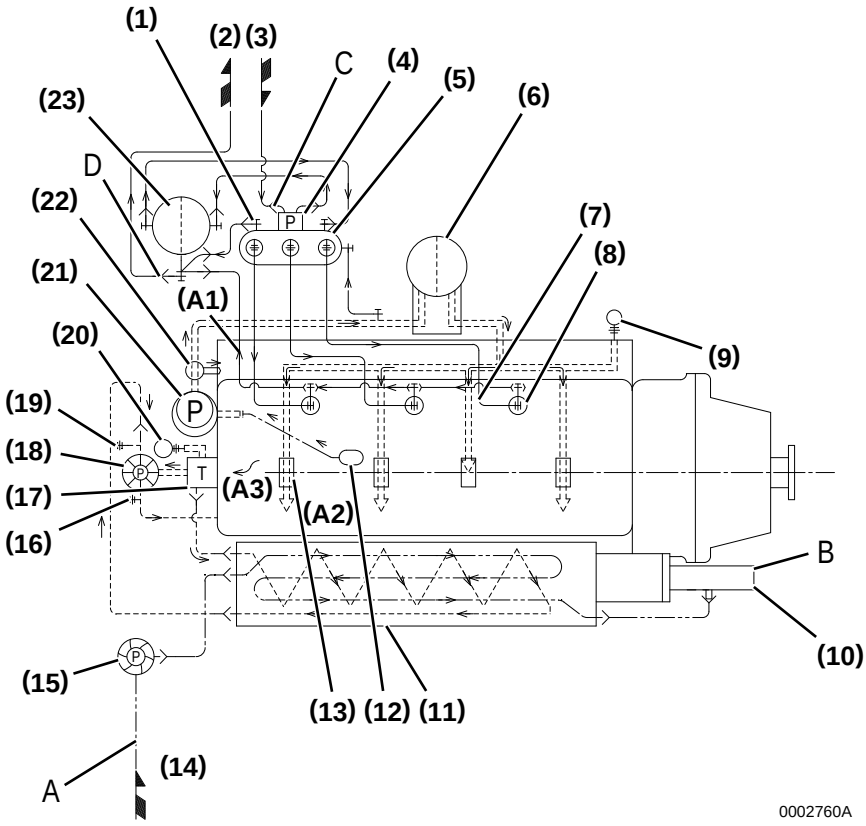
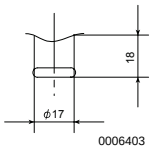
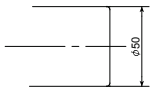
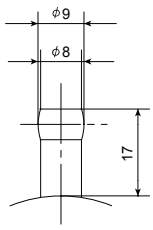
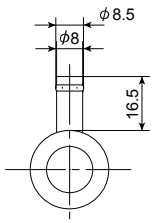


Figura 2

© 2007 Yanmar Marine International

Dettaglio parte A	Dettaglio parte B
 0006403	 0006404
Dettaglio parte C	**Dettaglio parte D**
 0006405	 0006406

Simboli sui tubi	
RH	Flessibile in gomma
SGP STS	Tubo in acciaio
C1201T	Tubo in rame
	Raccordo filettato (unione)
	Raccordo a flangia
	Raccordo a occhiello
	Raccordo a inserimento
	Foro a trapano
	Tubazione liquido refrigerante
	Tubazione acqua marina
	Tubo olio motore
	Tubo diesel

Chiave	Descrizione
1	PCV
2	Troppo pieno
3	Combustibile diesel
4	Pompa di alimentazione combustibile
5	Pompa di iniezione combustibile
6	Filtro olio motore (tipo cartuccia)
7	Filtro combustibile ad alta pressione
8	Iniettore combustibile
9	Interruttore pressione olio
10	Raccordo di miscelazione
11	Scambiatore di calore
12	Filtro ingresso olio motore
13	Bancata
14	Presa acqua marina
15	Pompa acqua marina
16	Uscita connessione acqua calda
17	Termostato
18	Pompa del liquido refrigerante
19	Ingresso connessione acqua calda
20	Interruttore temperatura liquido refrigerante
21	Pompa olio motore
22	Valvola di regolazione pressione
23	Filtro olio motore
A1	A coppa olio
A2	Ad albero a camme
A3	Da testata

© 2007 Yanmar Marine International

SCHEMI DELL'IMPIANTO ELETTRICO

2YM15, 3YM20, 3YM30 - Quadro strumenti tipo B

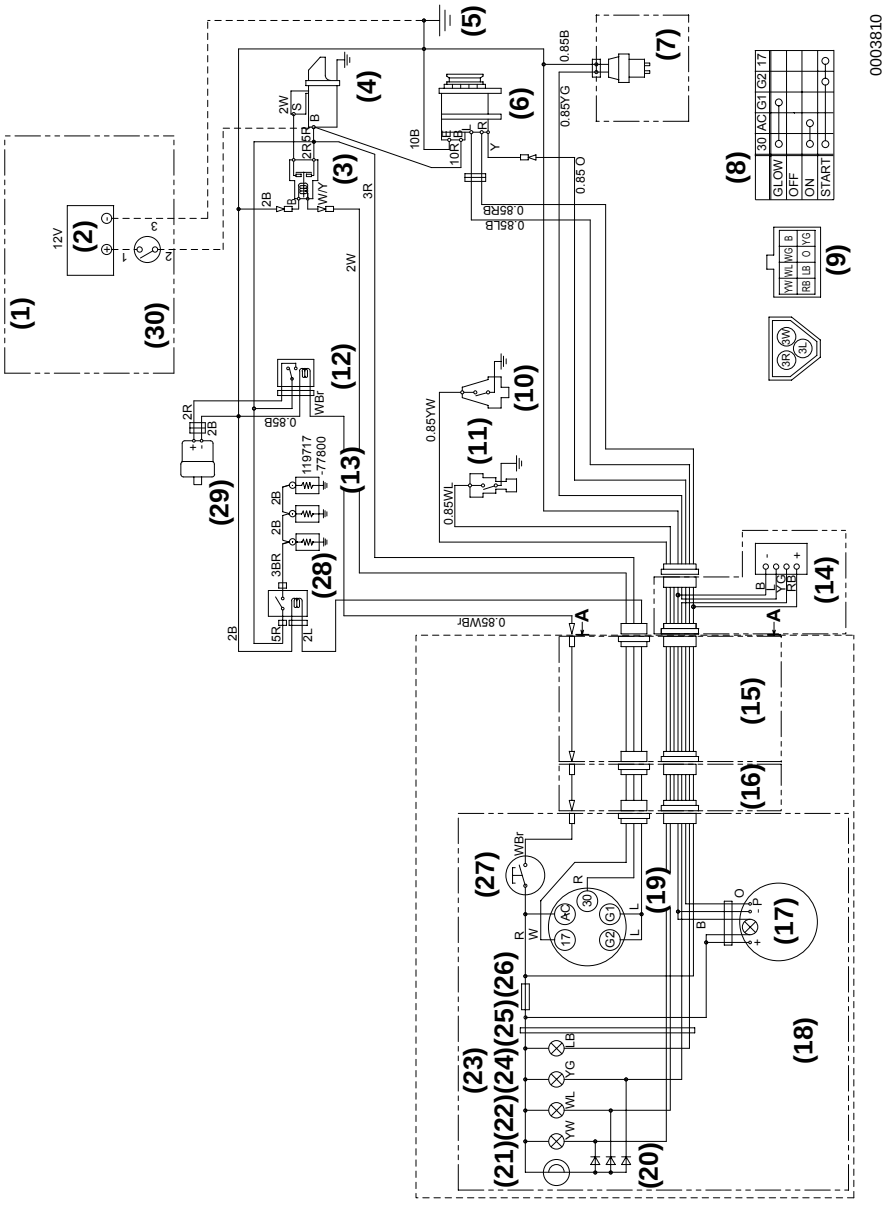


Figura 3

© 2007 Yanmar Marine International

Lunghezza ammessa per area della sezione del cavo della batteria	
Sezione del cavo (mm^2)	**Lunghezza ammessa L=1+2+3(m)**
15 (mm^2)	<0,86 (m)
20 (mm^2)	<1,3 (m)
30 (mm^2)	<2,3 (m)
40 (mm^2)	<2,8 (m)
50 (mm^2)	<3,5 (m)
60 (mm^2)	<4,1 (m)

Legenda dei colori	
R	Rosso
B	Nero
W	Bianco
L	Blu
RB	Rosso / Nero
LB	Blu / Nero
YW	Giallo / Bianco
YG	Giallo / Verde
WL	Bianco / Blu
WG	Bianco / Verde
GR	Verde / Rosso
O	Arancio
WBr	Bianco / Marrone

1	Fornito dal cliente
2	Batteria
3	Relè motorino d'avviamento
4	Motorino di avviamento
5	Terminale di terra
6	Alternatore
7	Sensore (solo per saildrive)
8	Chiave di accensione
9	Accoppiatore (visto da A-A)
10	Eng. Interruttore pressione olio
11	Interruttore temperatura liquido refrigerante
12	Relè d'arresto
13	Candeletta
14	Amplificatore (solo per saildrive)
15	Opzione cablaggio elettrico (L=6M)
16	Opzione cablaggio elettrico (L=3M)
17	Contagiri contaore
18	Quadro strumenti
19	Chiave di accensione
20	Diodi
21	Cicalino pressione olio
22	Temperatura di raffreddamento
23	Spie di allarme
24	Tenuta del saildrive
25	Carica
26	Fusibile 3A
27	Interruttore d'arresto
28	Relè
29	Solenoide d'arresto motore
30	Interruttore batteria

© 2007 Yanmar Marine International

Questa pagina è stata lasciata in bianco intenzionalmente

© 2007 Yanmar Marine International

GARANZIA SUL SISTEMA DI SCARICO

GARANZIA SUL SISTEMA DI SCARICO NON STRADALE

Garanzia limitata rilasciata da Yanmar Co., Ltd. sull'impianto di controllo delle emissioni di scarico (valida solo negli USA)

Diritti e obblighi di garanzia per l'utilizzatore

Nota: Per la descrizione della garanzia standard (non EPA) si rimanda alla pubblicazione sulla garanzia limitata Yanmar.

California

Il California Air Resources Board (CARB), la Environmental Protection Agency (EPA) e Yanmar Co., Ltd. (in seguito, “Yanmar”) desiderano spiegare in cosa consiste la garanzia sull'impianto di controllo delle emissioni di scarico installato sul vostro motore ad accensione per compressione. In California, dal 2000 i motori ad accensione per compressione per uso non stradale devono essere progettati, costruiti ed equipaggiati in conformità alle severe norme antismog di quello stato. In tutti gli stati i motori ad accensione per compressione per uso non stradale realizzati dal 1998 devono essere progettati, costruiti ed equipaggiati in modo conforme alla normativa statunitense EPA per le emissioni di scarico. Yanmar garantisce il sistema di controllo degli scarichi del motore per le durate indicate di seguito a condizione che il motore non sia stato sottoposto ad usi impropri, negligenza e manutenzione non corretta.

Il sistema di controllo degli scarichi può comprendere particolari impianti, come quello di iniezione e dell'aria di carburazione.

Ove si verifichi una situazione che richiede un intervento di assistenza in garanzia, Yanmar provvederà gratuitamente alla riparazione del motore ad accensione per compressione per uso non stradale (saranno a suo carico individuazione del guasto, componenti e manodopera).

Periodo di garanzia del costruttore

I motori ad accensione per compressione dal 1998 certificati e contrassegnati per uso non stradale sono garantiti per i periodi indicati di seguito. Se durante il relativo periodo un componente del motore coinvolto nella gestione degli scarichi si rivela difettoso, Yanmar provvederà alla sua sostituzione.

© 2007 Yanmar Marine International

Potenza minima del motore 19 kW ≤ e < 37 kW (25,5 cv ≤ e < 49,6 cv)	Garanzia di cinque (5) anni o 3000 ore d'uso (vale la scadenza raggiunta prima). In assenza di un dispositivo che misuri le ore di esercizio, il motore è coperto dalla garanzia per un periodo di 5 anni.
Motori di potenza inferiore a 19 kW > (25,5 cv >)	Garanzia di due (2) anni o 1.500 ore d'uso (vale la scadenza raggiunta prima). In assenza di un dispositivo che misuri le ore di esercizio, il motore è coperto dalla garanzia per un periodo di 2 anni.

Copertura in garanzia

La presente garanzia si trasferisce a tutti i futuri acquirenti per tutta la sua durata. La riparazione o la sostituzione dei componenti in garanzia sarà eseguita presso un distributore o concessionario autorizzato di motori Yanmar Marine.

I componenti in garanzia non soggetti a sostituzione nell'ambito della manutenzione ordinaria come indicato nel *Manuale d'uso* sono garantiti durante il periodo di garanzia. Al contrario, la garanzia per i componenti la cui sostituzione rientra nella manutenzione ordinaria, così come indicata nel Manuale d'uso, vale fino alla scadenza prevista per la prima sostituzione. Eventuali componenti riparati o sostituiti in garanzia rimangono coperti da garanzia per il periodo residuo della garanzia.

Durante il periodo di garanzia Yanmar risponde per gli eventuali danni ad altri componenti del motore causati dal guasto di un componente garantito avvenuto durante il periodo di garanzia.

Per la manutenzione o riparazione del motore potrà essere usato un componente funzionalmente identico al componente originale senza che ciò costituisca un ridimensionamento degli obblighi in capo a Yanmar previsti dalla garanzia. Non potranno essere usati componenti aggiuntivi o modificati non autorizzati; l'uso di tali componenti costituisce condizione per l'invalidazione della garanzia.

Componenti in garanzia

La presente garanzia copre gli organi facenti parte dell'impianto per il controllo delle emissioni così come viene fornito da Yanmar all'acquirente al dettaglio originale. Detti organi possono includere quanto segue:

- Impianto di iniezione combustibile
- Starter
- Impianto di ventilazione positiva del monoblocco

Siccome i componenti coinvolti nell'impianto di scarico possono differenziarsi leggermente da un modello all'altro, è possibile che alcuni modelli non comprendano tutti questi componenti e che altri modelli comprendano componenti funzionalmente equivalenti.

© 2007 Yanmar Marine International

Esclusioni

La presente garanzia sulle emissioni non copre eventuali altre avarie non imputabili a difetti di materiali e / o di fabbricazione. Questa garanzia non copre quanto segue: guasto causato da utilizzo eccessivo e/o scorretto, regolazioni errate, modifiche, alterazioni, manomissioni, scollegamenti, interventi di manutenzione scorretti o inadeguati, utilizzo di combustibili e/o oli lubrificanti diversi da quelli consigliati, danni causati da incidenti e sostituzione di componenti usurabili e/o di consumo eseguita nell'ambito degli interventi di manutenzione programmati. Yanmar non risponde per danni incidentali o conseguenti tra i quali perdita di tempo, contrattempi, perdita dell'uso delle apparecchiature o del motore e perdite commerciali.

Responsabilità del proprietario per la garanzia

Il proprietario del motore è responsabile dell'esecuzione degli interventi di manutenzione necessari elencati nel manuale del proprietario. Yanmar suggerisce di conservare tutta la documentazione, incluse le ricevute, relativa alla manutenzione del motore non stradale; Yanmar, tuttavia, non potrà disconoscere la validità della garanzia esclusivamente per la mancanza delle ricevute o perché il proprietario non ha provveduto all'esecuzione di tutti gli interventi di manutenzione programmata.

Yanmar si riserva di non riconoscere la garanzia qualora il guasto di un componente sia imputabile ad uso improprio, negligenza, manutenzione eseguita in modo non appropriato o a modifiche non autorizzate.

Il motore deve essere alimentato esclusivamente con combustibile diesel. L'impiego di qualsiasi altro combustibile può causare la difformità dai pertinenti requisiti sulle emissioni di scarico.

Spetta al proprietario attivare la procedura di assistenza in garanzia. Il proprietario del motore è tenuto a farlo pervenire ad un rivenditore Yanmar non appena il problema si presenta. Il rivenditore è tenuto a dar corso alle riparazioni in garanzia nel più breve tempo possibile.

Assistenza ai clienti

Eventuali domande relative alle responsabilità e/o ai diritti di garanzia oppure volte a conoscere il concessionario o distributore autorizzato Yanmar più vicino, vanno inoltrate alla Yanmar Marine USA Corporation.

Yanmar Marine USA Corporation
101 International Parkway
Adairsville, GA 30103 USA
Telefono: +1 770-877-9894
Fax: +1 770-877-7567

© 2007 Yanmar Marine International

Registro manutenzione

Data	Ore di funzionamento	Manutenzione effettuata	Nome rivenditore	Timbro o firma

© 2007 Yanmar Marine International

Data	Ore di funzionamento	Manutenzione effettuata	Nome rivenditore	Timbro o firma

Dichiarazione di conformità alle normative relative alle emissioni di gas di scarico per i motori a propulsione delle imbarcazioni da diporto della Direttiva 94/25/CE, modificata dalla 2003/44/CE

(Da completarsi a cura del produttore del motore entrobordo e fuoribordo con scarico integrato)

Nome del produttore del motore: YanmarCo., Ltd.

Via: 1-32 Città: Chayamachi,Kitaku, Osaka-city

Codice postale: 530-8311 Paese: Japan

Nome del rappresentante autorizzato (se applicabile) YanmarMarine International B.V.

Via: Brugplein 11 Città: Almere-deVaart

Codice postale: 1332BS Paese: The Netherlands

Nome dell'organismo notificato per la valutazione delle emissioni di gas di scarico: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Via: 11, route de Luxembourg Città: Sandweiler

Codice postale: L-5230 Paese: Luxembourg Numero ID: 0499

Modulo utilizzato per la valutazione delle emissioni di gas di scarico: ☐ B+C ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H

O approvato per il tipo di motore in rispetto della: ☐ Fase II della Direttiva 97/68/CE ☐ Direttiva 88/77/CE

Altre direttive comunitarie applicate: 89/336/EEC

DESCRIZIONE DEL MOTORE E NORMATIVE ESSENZIALI

Tipo di motore:
- ☐ Fuoribordo
- ☒ Piede poppiero (o z) con scarico integrato

Tipo di combustibile:
- ☒ Diesel
- ☐ Benzina

Ciclo di combustione:
- ☐ 2 tempi
- ☒ 4 tempi

Normative essenziali	Standard utilizzati	Altri documenti normativi utilizzati	Vedere documentazione tecnica
Allegato I.B – Emissioni di gas di scarico			
Identificazione del motore (I.B.I)			
Normative relative alle emissioni di gas di scarico	EN ISO 8178-1:1996		×
Durata			
Manuale del proprietario			
Allegato I.C – Emissioni acustiche	seecraft manufacturer's Declaration of Conformity		

MOTORE COPERTO DICHIARAZIONE

Modello del motore o nome della famiglia del motore:	Numero dell'attestato di certificazione CE (scarico)
Engine family name	
Model name	SNCH*94/25*2003/44*
RCD-1GM10X1	0009*00
RCD-2YM15X1	0004*00
RCD-3YM30X1	0005*00
RCD-4JH4X1	0014*00
RCD-4JH3TX1	0011*00
RCD-4LHAX1	0015*00
RCD-6LPADX1	0012*00
RCD-6LPASX1	0007*00
RCD-6CXMX1	0006*00
RCD-6LY2X1	0008*00
RCD-6LY3X1	0010*00
RCD-4JH3TX2	0016*00
RCD-4JH4TX3	0017*00

Dichiaro per conto del produttore del motore che il motore sopra menzionato è conforme a tutte le normative essenziali applicabili e specificamente è conforme con il tipo per il quale è stato emesso d'attestato di certificazione CE sopra menzionato.

Nome: G. J. Mantel President,YanmarMarine International B.V. Firma e titolo: _____
(identificazione della persona incaricata per la firma per conto del produttore del motore o del suo appresentate autorizzato) (o segno equivalente)

Data (gg/mm/aaaa) 2005/1 0/ 21

© 2007 Yanmar Marine International